初版：	2009 年 9 月
第　6 版：	2015 年 7 月

The Science of Friction

ファクトリー　ブレーキ　キット

取付・取扱説明書

FACTORY BIG BRAKE KIT

Owner's Manual

・本製品は重要保安部品です。取付は、必ず「自動車分解整備事業」の認証を受けた整備工場でおこなってください。
・必ず、ブレーキシステム交換の経験と国家資格を有する自動車整備士により取付をおこなってください。
・取付・運転前に必ずよくお読みになってください。
・本書はご購入されたお客様で、大切に保管してください。

輸入元　ニコル・レーシング・ジャパン株式会社

販売元　ニコル・マーケティング株式会社

－ 目次 －

はじめに

1．本製品を装着できる車種とホイール/タイヤの適合 …… 1

2．FACTORY BIG BRAKE KIT 構成部品 …… 4

3．本製品の装着に必要な工具類等 …… 7

4．安全に取付け・取扱いいただくために …… 8

安全に関する表示の意味 …… 8

安全のための必読ポイント …… 9

ⅰ） 取付作業について …… 9
ⅱ） 装着後の運転・走行について …… 11
ⅲ） 保守・点検について …… 12

5．交換作業手順 …… 13

STEP1） 車両をリフトアップし、ホイールを外す …… 14
STEP2） パッド磨耗センサーを外す …… 14
STEP3） 車両に装着されている純正部品の取外し …… 17
STEP4） FACTORY BIG BRAKE KIT の取り付け …… 22
STEP4-1） 事前作業 …… 22
STEP4-2） ディスク装着と振れ計測 …… 24
STEP4-3） キャリパーの取付け …… 27
STEP4-4） ブレーキフルードのエア抜き …… 35
STEP4-5） 本製品取付後の重要な安全確認 …… 38
STEP4-6） ディスク・パッドの慣らし …… 39

6．装着後の運転・走行 …… 40

7．保守・点検 …… 41

はじめに

この度は、「AP RACING FACTORY BIG BRAKE KIT」をお買い上げいただきありがとうございます。お買い求めのお客様および、本製品を車両に取付けされる作業者の方は、本製品を取付・取扱前によく読み、内容を十分理解してください。本書の内容を十分理解したうえで、取付・取扱をおこなわないと**重大な人身傷害、財物破損につながる恐れがあります**。なお、本書は、今後のメンテナンス等のために、お客様のお手元で大切に保管してください。

※ 本書の内容については、万全を期しておりますが、将来予告なしに変更することがあります。
また、ご不審な点や不備な点がございましたら、後述の「ご確認先」までご連絡ください。

1. 本製品を装着できる車種とホイール/タイヤの適合

ⅰ)車種について

危険

本製品は次の適合表にある車種のみで装着可能です。不適合車種に取付けた場合、重大な人身事故につながる恐れがあります。適合に関して判断が**困難な場合は、必ず当社にご確認ください。**

【ご確認先】
ニコル・マーケティング株式会社　レースパーツ課
〒212-0005　神奈川県川崎市幸区戸手 2-5-7　　TEL:044-511-3322

＜本製品が装着可能な車種一覧＞

ﾒｰｶｰ	車種	年式	F/R	ｷｬﾘﾊﾟｰ	ｶﾗｰ	ﾃﾞｨｽｸｻｲｽﾞ	ﾃﾞｨｽｸﾌｪｲｽ	品番	備考
Audi	A1 UR Quatro 10V/20V	1981-1990	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1014	8J×17
	A3 1.8T	1997-	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1025	8J×17
		1997-	F	4POT	G	330×28	RD	CP5200-1025:NRJ	8J×17
		1997-	F	6POT	BK	330×28	RD	CP5570-1003	8J×17
	A4	1994-2002	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1007	8J×17
		1994-2002	F	6POT	BK	330×28	RD	CP5570-1002	8J×17
		2002-	F	4POT	BK	330×28	CG8	CP5200-1055	8J×17
	A5/S5	2007-	F	6POT	BK/R2	355×32 *1	CG12	CP5555M1048.CG12	18″/19″ STD ﾎｲｰﾙ
	A6	1997-2001	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1007	8J×17
		2002-	F	4POT	BK	330×28	CG8	CP5200-1055	8J×17
	A8	1994-	F	6POT	BK	356×32	G8	CP5555-1006	8J×18
	A8 17″	1994-	F	6POT	BK	325×28	G8	CP5555-1007	7J×17
	S2 TURBOｸｰﾍﾟ	1990-1996	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1008	8J×17、5Hole
	S3/TT Quattro 17″	1997-	F	4POT	BK/R2	330×28	CG8	CP5200-1046	7.5J×17 STD ﾎｲｰﾙ
		1999-	F	6POT	BK/R2	330×28	CG8	CP5570-1009	7.5J×17 STD ﾎｲｰﾙ
		1999-	F	6POT	G	330×28	CG8	CP5570-1009:NRJ	7.5J×17 STD ﾎｲｰﾙ
	S3	2006-	F	6POT	BK/R2	355×32 *1	CG12	CP5575M1011.CG12	18ｲﾝﾁﾎｲｰﾙ/18ｲﾝﾁSTDは3mmｽﾍﾟｰｻｰ必要
	S4 Quattro 17″	1998-	F	6POT	BK	330×28	CG8	CP5570-1005	7.5J×17 STD ﾎｲｰﾙ
	RS4	2000-	F	4POT	BK/R2	362×36 *1	T2	CP5555T1034	8.5J×19 STD ﾎｲｰﾙ
		2000-	R	4POT	BK/R2	343×26	T2	CP6602-1000	ｻｲﾄﾞﾌﾞﾚｰｷ専用ｷｬﾘﾊﾟｰ付属
VW	GOLF4 GTI	1998-	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1025	8J×17
		1998-	F	4POT	G	330×28	RD	CP5200-1025:NRJ	8J×17
		1998-	F	6POT	BK	330×28	RD	CP5570-1003	8J×17
	GOLF5 TDI/GTI	2006-	F	4POT	BK/R2	330×28	G8	CP5200-1056	18/19ｲﾝﾁ STD ﾎｲｰﾙ
		2006-	F	4POT	G	330×28	G8	CP5200-1056:NRJ	18/19ｲﾝﾁ STD ﾎｲｰﾙ
		2006-	F	6POT	BK/R2	330×28	G8	CP5570-1015.G8	18/19ｲﾝﾁ STD ﾎｲｰﾙ
	GOLF5 R32	2005-	F	6POT	BK/R2	355×32 *1	CG12	CP5575M1011.CG12	18ｲﾝﾁﾎｲｰﾙ
	GOLF6 TDI/GTI	2009-	F	6POT	BK/R2	355X32	CG12	CP7068-1000	18ｲﾝﾁSTDﾎｲｰﾙ
	SCIROCCO	2009-	F	6POT	BK/R2	355X32	CG12	CP7068-1000	18ｲﾝﾁSTDﾎｲｰﾙ

メーカー	車種	年式	F/R	キャリパー	カラー	ディスクサイズ	ディスクフェイス	品番	備考
BMW	E36	1991-	F	6POT	BK	330×28	RD	CP5570-1010	8J×17
	E36 3シリーズ	1991-	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1019	8J×17
	E36 M3 Mクーペ	1994-	R	4POT	BK/R2	STD *2	-	CP5144-1002	キャリパーキット
		1994-	F	4POT	BK/R2	330×28	RD/G8	CP5200-1036	8J×17 M SPORT ホイール
		1994-	F	6POT	BK/R2	343×32	G8	CP5555-1009	8J×17 M SPORT ホイール
	E46	1997-	F	6POT	BK/R2	330×28	G8	CP5570-1011.G8	8J×17
	E46 3シリーズ	1997-	F	4POT	BK/R2	330×28	G8	CP5200-1048	8J×17
	E46 M3	2000-	F	6POT	BK/R2	356×32	G8	CP5575-1004	18″/19″ STD ホイール
	E46 M3/CSL	2000-	R	4POT	BK/R2	STD *2	-	CP5144-1003	キャリパーキット
		2000-	R	4POT	BK/R2	328×20	G8	CP5144-1004	18″/19″ STD ホイール
	E90/91/92/93 E92 335i	2006-	F	6POT	BK/R2	355×32	G8	CP5575-1009.G8	18インチ STD ホイール
	E92 335i	2008-	R	4POT	BK	STD *2	-	CP6625-1000BK	キャリパーキット
		2008-	R	4POT	R2	STD *2	-	CP6625-1000R2	キャリパーキット
	E92 M3	2008-	F	6POT	BK	378×36 *1	G8	CP5555T1046BK.G8	19インチホイール
		2008-	F	6POT	G	378×36 *1	G8	CP5555T1046:NRJ	19インチホイール
		2008-	F	6POT	BK	368×36 *1	G8	CP5555T1047BK.G8	18インチホイール/19インチランフラット
		2008-	F	6POT	R2	368×36 *1	G8	CP5555T1047R2.G8	18インチホイール/19インチランフラット
		2008-	R	4POT	BK	350×26	G8	CP6602-1001BK.G8	19インチホイール
		2008-	R	4POT	G	350×26	G8	CP6602-1001:NRJ	19インチホイール
	E34 M5	1988-	F	6POT	BK/R2	343×32	G8	CP5555-1001	8J×17 5スポーク STD ホイール
	E39 5シリーズ	1997-	F	6POT	BK/R2	356×32	G8	CP5555-1025	8J×18
	E39 M5/5シリーズ	1997-	F	6POT	BK/R2	343×32	G8	CP5555-1036.G8	18インチホイール
		1997-	F	6POT	BK/R2	356×32	P/G8	CP5555-1038.G8	18インチホイール
	E60 535D	2003-	F	6POT	R2	362×36	T2	CP5555-1043R2:T2	STD ホイール
	E60 M5	2003-	F	6POT	BK/R2	378×36 *1	T2	CP5555T1045.T2	STD ホイール
		2003-	F	6POT	G	378×36 *1	T2	CP5555T1045:NRJ	STD ホイール
		2003-	R	4POT	BK/R2	366×26	T2	CP6635-1000.T2	STD ホイール
		2003-	R	4POT	G	366×26	T2	CP6635-1000:NRJ	STD ホイール
	Z4 M	2006-	F	6POT	BK	355×32	G8	CP5575-1010BK.G8	18インチ STD ホイール
		2006-	R	4POT	BK	328×20	G8	CP5144-1004	18インチ STD ホイール
	Z8	2000-	F	6POT	BK	356×32	G8	CP5575-1005.G8	18インチ STD ホイール
		2000-	R	4POT	BK	324×24	G8	CP7607-1001.G8	18インチ STD ホイール
	840i	1993-2005	F	6POT	BK/R2	343×24	G8	CP7041-1000.G8	9J×18 ALPINA KBA42255
		1993-2005	R	4POT	R2	328×24	G8	CP7607-1003R2.G8	9J×18 ALPINA KBA42255
	MINI	2000-2006	F	4POT	R2	304×24	SD	CP7611-1000	7J×16(M14ホイールボルト装着可)
		2000-	F	4POT	BK/R2	315×22	G4	CP7645-1001	17インチホイール
	MINI CROSSOVER R60	2010-	F	4POT	BK/R2	330X26	G8	CP5200-1078	17インチホイール
Citroen	C2	2003-	F	4POT	R2	330×24	SD	CP7607-1002R2.SD	7J ×17″ ET28 Speedline Turini
Ferrari	355	1994-	F	6POT	BK/R2	355×32	G8	CP5555-1028.G8	STD ホイール
Ford	FOCUS ST170	2001-	F	4POT	BK	330×26	SD	CP5200-1063.SD	17インチ STD ホイール
Honda	INTEGRA R	1998-	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1042	4Hole、7.5J×17
		1998-	F	4POT	BK/R2	330×28	RD	CP5200-1043	5Hole、7.5J×17
	CIVIC TYPE R	2001-	F	6POT	BK	295×25.4	G4	CP7600-1000.G4	
		2002-2006	F	4POT	BK	330×28	RD	CP5200-1057	17インチホイール
		2002-2006	F	6POT	BK	330×28	RD	CP5570-1012	17インチホイール
		2007-	F	4POT	BK/R2	330×26	CG8	CP6637-1002.CG8	17インチホイール
	NSX	1999-	F	6POT	BK	330×28 *1	CG8	CP5570T1013.CG8	17インチホイール
Mazda	R×7 FD3S	1992-2000	F	4POT	G	330×28	G8	CP5200-1052:NRJ	フルード別
		1992-2000	F	6POT	R2	330×28	G8	CP5570-1016R2.G8	17インチホイール
	MX-5	1985-2005	F	4POT	R2	276×24	SD	CP7611-1001R2.SD	16インチホイール
Mitsubishi	EVO4/5/6	1997-	F	4POT	BK/R2	330×28	RD/G8	CP5200-1024	7.5J×17
		1997-	F	6POT	BK	330×28	RD/G8	CP5570-1004	7.5J×17
	EVO5/6	1998-	R	4POT	BK/R2	STD *2	-	CP5108-1002	キャリパーキット
	EVO7/8/9	2001-	F	6POT	BK/R2	332×32	G8	CP5555-1032	8J×17 STD ホイール
		2001-	F	6POT	BK	362×32	RD/G8	CP5555-1035	8J×18
		2001-	F	6POT	BK/R2	362×32	CG12	CP7040-1008.CG12	19インチホイール
		2001-	F	6POT	BK/R2	355×32	CG12	CP7040-1009.CG12	18インチホイール
		2001-	R	4POT	BK/R2	STD *2	-	CP5108-1003	キャリパーキット、8J×17 ET38 STD ホイール
	EVO10 GSR	2008-	F	6POT	BK/R2	355×32 *1	CG12	CP7040T1014BK:CG12	18インチホイール
		2008-	R	4POT	BK/R2	STD *2	-	CP7615-1003BK	キャリパーキット、18インチホイール
Nissan	SKYLINE GT-R R32	1992-	F	4POT	BK/R2	315×28	RD	CP5200-1003	R32 GT-R STD ホイール
		1992-	F	4POT	G	315×28	RD	CP5200-1003:NRJ	R32 GT-R STD ホイール
	SKYLINE GT-R	1992-	F	6POT	G	343×32	CG24	CP5555-1000:NRJ	R33 GT-R STD ホイール
		1992-	F	6POT	BK/R2	343×32	G8	CP5555-1000R2	R33 GT-R STD ホイール
		1992-	F	6POT	BK/R2	343×32 *1	G8	CP5555T1000	R33 GT-R STD ホイール
		1992-	F	6POT	G	343×32 *1	CG24	CP5555T1000:NRJ	R33 GT-R STD ホイール
		1992-	F	6POT	BK/R2	356×32 *1	G8	CP5555T1026	R34 GT-R STD ホイール
		1992-	F	6POT	G	356×32 *1	CG24	CP5555T1026:NRJ	R34 GT-R STD ホイール
		1992-	R	4POT	BK/R2	330×24	G8	CP7618-1000:G8	R32/33/34、純正ブレンボ ボルト別途必要
		1992-	R	4POT	G	330×24	CG12	CP7618-1000:NRJ	R32/33/34、純正ブレンボ ボルト別途必要
	R35 GT-R	2008-	F	6POT	BK/R2	410X36	GA	CP8521Z1000:GA	R35 20″GTR純正ホイール
		2008-	F	6POT	BK/R2	410X36	CG12	CP8521Z1000:CG12	R35 20″GTR純正ホイール
		2008-	R	4POT	BK/R2	400X36	GA	CP8540Z1000:GA	R35 20″GTR純正ホイール
		2008-	R	4POT	BK/R2	400X36	CG12	CP8521Z1000:CG12	R35 20″GTR純正ホイール
	Z33	2002-2007	F	6POT	G	356×32 *1	CG24	CP5555T1026Z	STD ホイール
		2002-2007	F	6POT	BK/R2	362×32	CG12	CP7040-1011:CG12	STD ホイール
		2002-2007	R	4POT	BK/R2	330×24	CG12	CP7633-1000:CG12	STD ホイール
		2002-2007	R	4POT	G	330×24	CG12	CP7633-1000:NRJ	STD ホイール
Peugeot	106	1991-	F	4POT	BK/R2	285×25	RD	CP5100-1004	6.5J×15 Speedline(212/P165)
	206 GTi/Si	1998-	F	4POT	BK/R2	304×25	G4	CP5100-1034	16インチ STD ホイール
	306	1993-	F	4POT	BK/R2	315×28	CG8	CP5200-1016	7J×16 Speedline 645 / OZ
Smart	ROADSTER	2003-	F	4POT	BK/R2	325×12	SD	CP7631-1000.SD	Brabus Roadster

メーカー	車種	年式	F/R	キャリパー	カラー	ディスクサイズ	ディスクフェイス	品番	備考
Subaru	IMPREZA	1994-2001	F	4POT	BK/R2	330×28	RD/G8	CP5200-1023	17インチホイール、PCD 100
		1994-2001	F	4POT	BK/R2	304×28	RD/G8	CP5200-1035	16インチ STD ホイール
		1994-2001	F	6POT	BK/R2	330×28	RD/G8	CP5570-1000	17インチホイール、PCD 100
		1998-2001	R	4POT	BK/R2	310×24	G8	CP7615-1002.G8	STD 2POTキャリパー車用
		1998-2001	R	4POT	BK/R2	310×24	RD	CP7615-1002.RD	STD 2POTキャリパー車用
		2001-2009	F	6POT	BK/R2	355×32	CG12	CP7040-1001.CG12	18インチホイール、PCD要確認
		2001-2009	F	6POT	BK/R2	362×32	CG12	CP7040-1002.CG12	19インチホイール、PCD要確認
		2001-2007	F	4POT	BK/R2	330×28	G8	CP5200-1071.G8	17インチホイール、PCD要確認
		2001-2007	F	6POT	BK/R2	330×28	G8	CP5570-1017.G8	PCD要確認
		2001-2007	R	4POT	BK/R2	335×24	CG12	CP7625-1000.CG12	PCD要確認
		2008-	R	4POT	BK	335×24	CG12	CP7615-1004BK.CG12	18インチホイール、純正ブレンボキャリパー装着車
	BRZ	2012-	F	6POT	BK/R2	350X32	CG12	CP9040Y1001.CG12	18インチホイール　フローティングディスク
		2012-	F	6POT	BK/R2	350X32	GA	CP9040Y1001.GA	18インチホイール　フローティングディスク
		2012-	F	4POT	BK/R2	332X26	CG12	CP6628-1005.CG12	17インチSTDホイール
		2012-	F	4POT	BK/R2	332X26	GA	CP6628-1005.GA	17インチSTDホイール
		2012-	R	4POT	BK/R2	335X24	CG12	CP7615-1005.CG12	17インチSTDホイール
		2012-	R	4POT	BK/R2	335X24	GA	CP7615-1005.GA	17インチSTDホイール
Toyota	CELICA GT-four	1994-1999	F	6POT	BK/R2	330×32	G8	CP5570-1018.G8	17インチホイール
	LEXUS IS300	2001	F	6POT	BK/R2	355×32	CG12	CP7040-1007.CG12	18インチホイール
	MR-S	2000-2006	F	4POT	R2	304×24	CG8	CP7624-1003R2.CG8	16インチホイール
	SUPRA	1993-	F	6POT	BK/R2	356×36	G8	CP5555-1008	9J×18 ET45
	86	2012-	F	6POT	BK/R2	350X32	CG12	CP9040Y1001.CG12	18インチホイール　フローティングディスク
		2012-	F	6POT	BK/R2	350X32	GA	CP9040Y1001.GA	18インチホイール　フローティングディスク
		2012-	F	4POT	BK/R2	332X26	CG12	CP6628-1005.CG12	17インチSTDホイール
		2012-	F	4POT	BK/R2	332X26	GA	CP6628-1005.GA	17インチSTDホイール
		2012-	R	4POT	BK/R2	335X24	CG12	CP7615-1005.CG12	17インチSTDホイール
		2012-	R	4POT	BK/R2	335X24	GA	CP7615-1005.GA	17インチSTDホイール

*1 ： ストラップドライブディスク仕様になります。

*2 ： STD ディスクは、付属しておりません。

※本表は 2015.07.01 時点の適合車種です。

※本製品を直接的、間接的に海外のユーザーへ販売、輸出することを禁止します。

※本製品装着後の車両の全体性能については、保証するものではありません。

※キャリパーカラーは、G：ゴールド、BK：ブラック、R2：レッドとなります。

※ディスクフェイスは、G4：ストレートグルーブ 4 本、G8：ストレートグルーブ 8 本、GA：J フック、
CG8：カーブグルーブ 8 本、CG12：カーブグルーブ 12 本、CG24：カーブグルーブ 24 本、
P：プレーン、RD：ラジアスドリルド、SD：ドリルド、T2：ツイントライアングルとなります。

※車種により取付けに多少の加工が必要になる場合があります。

※本製品は受注生産品ですので、在庫が無い場合は 2～3 ヶ月ほど納期が必要となります。

ⅱ）ホイール/タイヤについて

警告 **下記の指示を必ず守ってください。本製品を正しく装着できず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。**

●タイヤの外径は自動車メーカーの定める値にしてください。車速検知の異常やタイヤ構造に深刻なダメージを与える恐れがあります。
（異径タイヤを使用する場合は、あらゆる状況下で安全性確認してください）

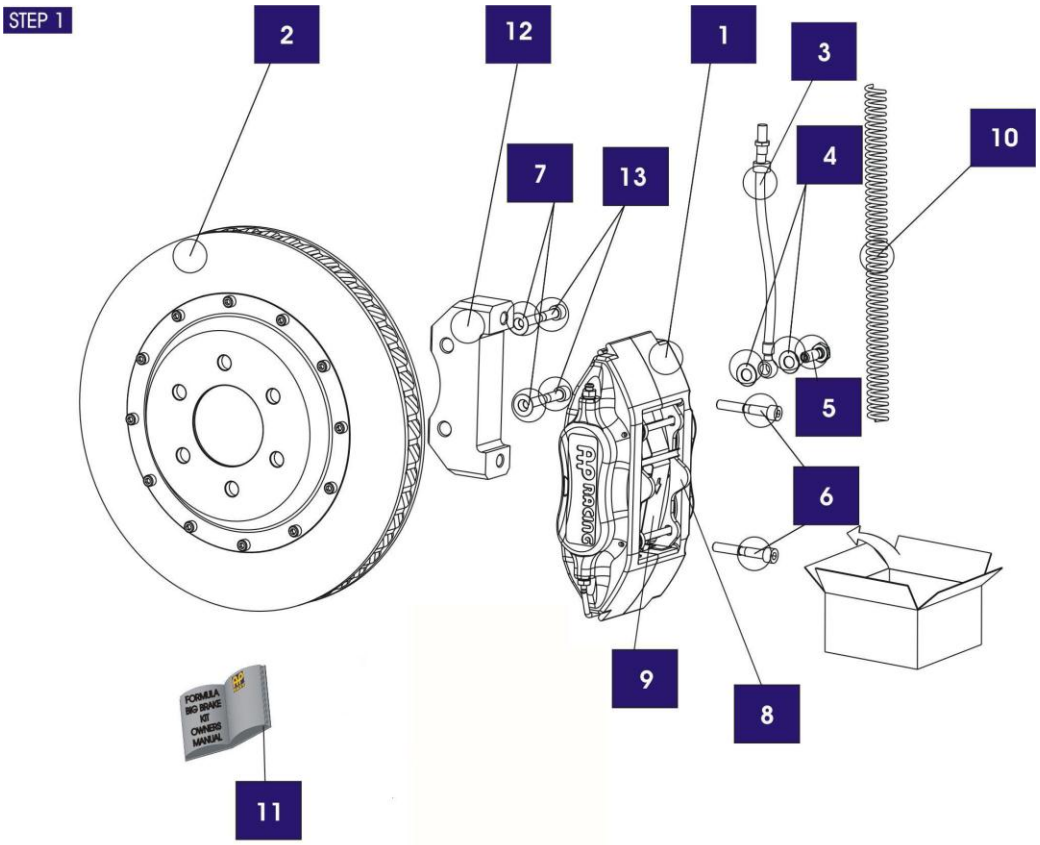
●ホイールチェック図によって、ホイール内及び周辺部品とのクリアランスが適正かどうかを必ず確認して下さい。

アドバイス 本製品のディスク外径とキャリパー幅は、一般的な純正品よりも拡大されています。その為、ホイール交換が必要となる場合があります。

2. FACTORY BIG BRAKE KIT 構成部品

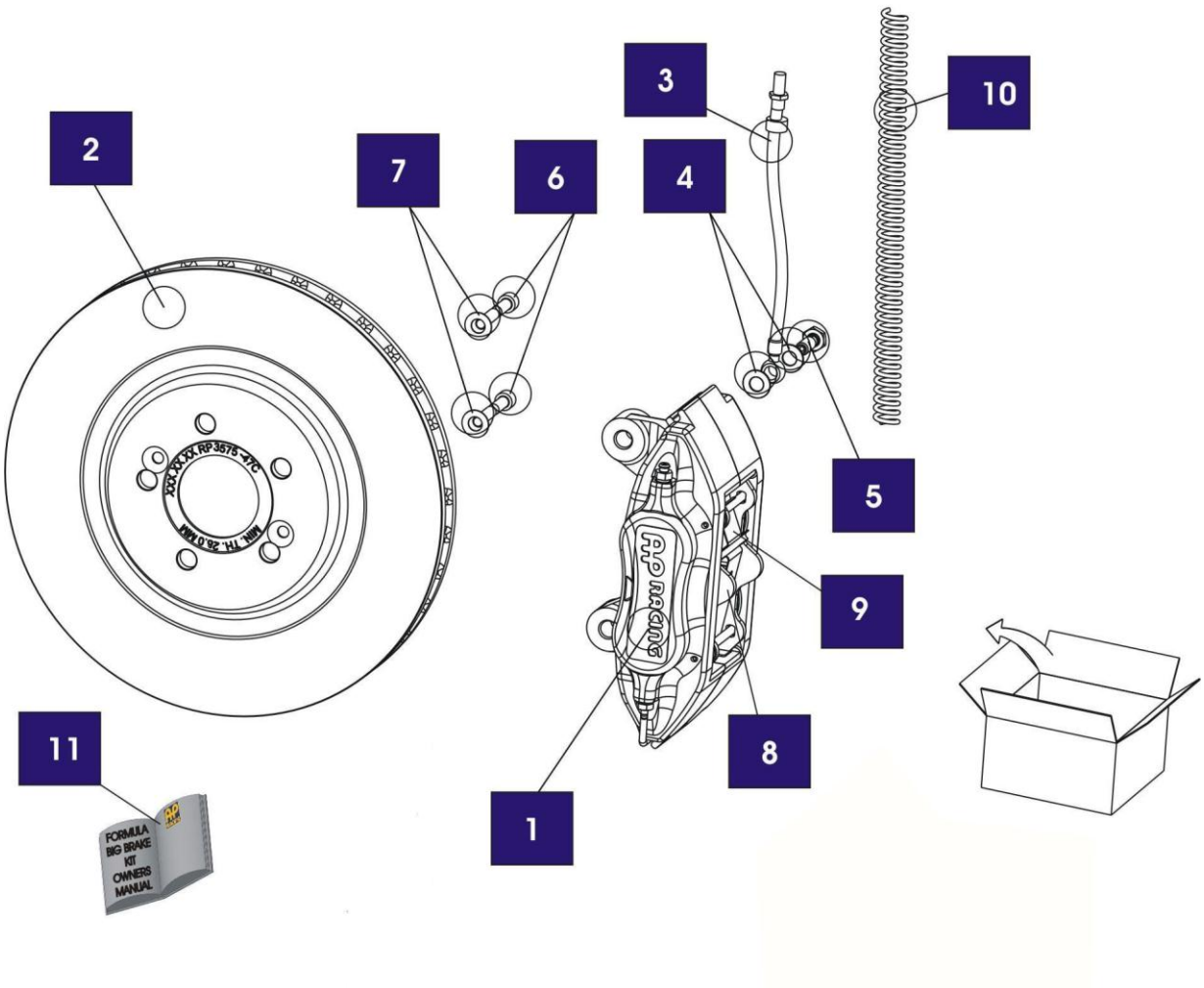
後述の「安全のための必読ポイント」を理解するために、以下の部品名称を把握してください。また、製品パッケージに以下の部品があることをご確認ください（後述の警告文中の部品がイメージできない場合、このページをご参照ください）。万が一、欠けている部品がある場合はご購入先、もしくは、ニコル・マーケティング株式会社にご連絡ください。

■ラジアルマウントキャリパー（下図）		数量
1	キャリパー	2
2	ディスク	2
3	ブレーキホースアッセンブリー	2
4	銅ワッシャ	4
5	バンジョーボルトまたはインレットアダプター	1
6	キャリパー固定用キャップボルト	4
7	0.5mm シムワッシャ	12
8	パッド	4
9	アンチラトルクリップ	2
10	ナイロン保護リング	2
11	FACTORY BIG BRAKE KIT 取付・取扱説明書	1
12	キャリパーマウンティングブラケット	2
13	ブラケット固定用キャップボルト	4



※　構成備品は、製品によって異なる場合がございます。

■ラグマウントキャリパー（下図）		数量
1	キャリパー	2
2	ディスク	2
3	ブレーキホースアッセンブリー	2
4	銅ワッシャ	4
5	バンジョーボルトまたはインレットアダプター	1
6	キャリパー固定用キャップボルト	4
7	0.5mm シムワッシャ	12
8	パッド	4
9	アンチラトルクリップ	2
10	ナイロン保護リング	2
11	FACTORY BIG BRAKE KIT 取付・取扱説明書	1



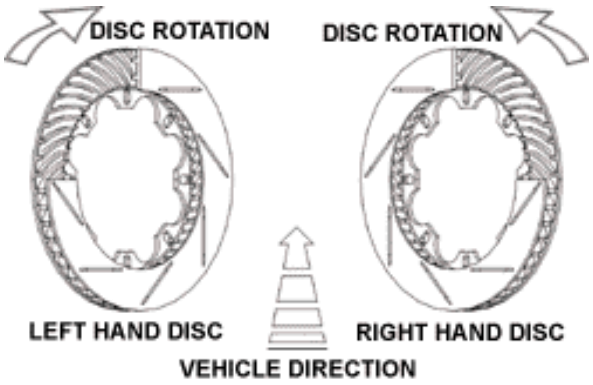
※構成備品は、製品によって異なる場合がございます。

【ディスクについて】

ディスクの回転方向は、スリットやドリルド等の表面デザインで決めていると思われていますが、実際は内部のベーンの形状と向きで決めています。

※ベンチレーテッドディスクには、ストレートとカーブドという 2 つのベーン形状があります。

① ストレートベーンタイプは回転方向が決められていません（リストには、左右同じ品番が記されています）ので、左右どちらへも取付け可能です。
② カーブドベーンは回転方向が決められており、ベーンが内側から外側に向いているのが正しい方向です（下図）



この方法は遠心ポンプを作り出します。ディスクが回転すると、ディスクのセンターからベーンを介して外側へエアを排出します。これはディスクの冷却性能向上に大きな効果を発揮します。一般的にクーリングを補助する為に、いくつかの自動車メーカーはディスクの中心に向かってダイレクトに風を当てる為の整風板を備えています。

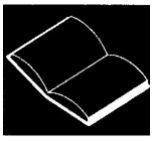
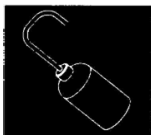
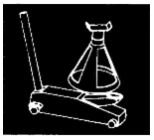
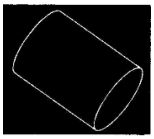
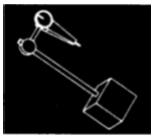
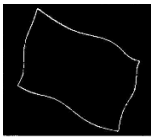
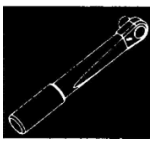
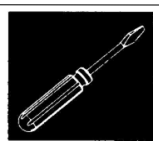
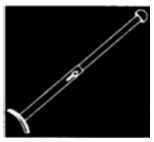
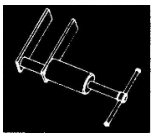
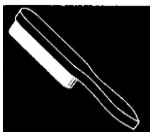
アドバイス 風を当てる為の整風板や、エアダクトの追加を強く推奨致します。サーキット走行などにおいて、ブレーキが高温環境にさらされ続けるとパット等の損耗が激しくなります。

【キャリパーについて】

AP RACING の異径ピストンキャリパーは、ブレーキパッドを均一に磨耗させる為、ディスクの回転方向に対し、先に作用する方に小さいピストンが配置されている為、取付け方向が決められています。キャリパー本体には、ディスクの回転方向を示す矢印が刻印されています。

3. 本製品の装着に必要な工具類等

本製品の取付には、本書以外に、以下の工具等が必要となります。必ず、これらを揃えてから取付作業を開始してください。

1	装着する自動車の 整備/サービスマニュアル		9	ブレーキフルードブリードキット	
2	ジャッキとスタンド		10	耐熱性グリス	
3	コンビネーションスパナ		11	磁石台付ダイアルゲージ	
4	プライヤー		12	ウエス	
5	トルクレンチ（14Nm～70Nm）		13	洗剤	
6	ソケットセット		14	ドライバー	
7	スペーサー		15	ピストンクランプ	
8	ワイヤーブラシ		16	ブレーキフルード	

4. 安全に取付け・取扱いいただくために

●本製品の取付・取扱の前に、以下に述べる安全上の説明をよく読み、内容を十分に理解してください。

●本製品の特徴を十分に理解した上で、「本書」「本製品装着車の整備/サービスマニュアル」等で指定された使用方法、指示手順を必ず守ってください。

●**「本書」「本製品装着車の整備/サービスマニュアル」に記されている警告事項を必ず守ってください。これを怠ると、人身傷害や装着車の破損、自動車事故を引き起こす恐れがあります。**

安全に関する表示の意味

安全に関する注意事項は、セーフティーアラートシンボルと「危険」「警告」「注意」という見出し語と組み合わせて表示しています。

	これは、安全警告記号（セーフティーアラートシンボル）です。この記号は潜在的に人に危害を与える危険に対する注意を喚起するために用いています。起こり得る傷害または死を回避するため、この記号の後に続くすべての安全メッセージに従ってください。
	この表示は、回避しないと、死亡または重傷を招く、危険な状況を示すのに用いています。
	この表示は、回避しないと、死亡または重傷を招く可能性がある潜在的に危険な状況を示すのに用いています。
	この表示は、これは、回避しないと、軽傷または中程度の傷害を招くことがある潜在的に危険な状況を示すのに用いています。

その他の表示の意味

本製品や装着車、そのほかの財物の故障・損傷を防ぐために守っていただきたいポイントや法規に関する情報を示すのに用いています。

安全のための必読ポイント

ｉ） 取付作業について

危険

以下の警告を守らないと、本製品を正しく装着できなかったり、制動性能が低下して、死亡または重大な人身傷害を招きます。

●装着車両の原動機をはじめとするパワーユニット出力が、純正と比較し、大幅に向上している場合、車両メーカー・販売店、本製品の購入先などに適合性を必ずご確認ください。

●本製品は重要保安部品です。取付は、必ず「自動車分解整備事業」の認証を受けた整備工場で、ブレーキシステム交換の経験と国家資格を有する自動車整備士によりおこなってください。

●本製品の取付時には、必ず装着する車両の整備/サービスマニュアルにも従ってください。

●「破損部品の使用」や「中古部品/他製品の部品の流用」はしないでください。本製品を正しく装着できない恐れがあります。

●本製品の修正や改造は絶対に行わないで下さい。本製品の制動性能が失われます。

●キャリパーを分解したり、キャリパーのボルトを締めたり緩めたりしないで下さい。キャリパー機能・制動性能が失われます。

警告

以下の警告を守らないと、本製品を正しく装着できなかったり、制動性能が低下して、死亡または重大な人身傷害を招く恐れがあります。

●十分にブレーキが冷えてから取付作業をおこなってください。重度の火傷の恐れがあります。

●必ずシフトをパーキング/ニュートラルの位置にしてから作業を開始してください。

●リフト中は、必ず付近に人がいないことを確認し、車両に無理な力をかけないでください。

●必ず、車両の適切な側に正しい部品が装着されているかどうか確認して下さい。

●ボルト/ナット類は、座面を洗浄した後、締付けて下さい。適切に締付けられない恐れがあります。

●ボルト等の締付けトルクは、必ず装着車両の整備/サービスマニュアル従って下さい。

●ボルト等締付け後は、必ずトルクチェックをおこなってください。

●キャリパーとディスク及びアンチラトルクリップとディスク、パッドの干渉チェックを必ず行ってください。

●キャリパーブラケットとナックルが干渉した場合、本製品の取付はおこなわないでください。

●キャリパーブラケットの取付け面がナックルに全面で当たっているか確認して下さい。

●キャリパーボルトに損傷があれば、新品に交換して下さい。

●アップライト・ハブ・ハブベアリングの状態確認のため、ディスクの振れ計測は必ず行って下さい。

●ディスクの振れ幅が0.07mmを超えたり、その他、整備士として、ブレーキ振動発生の懸念を持った場合は、本製品の取付をおこなわないでください。

●ピストンキャリパーは、キャリパー本体刻印のディスク回転方向に従って取付けてください。

●ブリードスクリューは、車両に取付けた状態で最上部になるようにしてください。フルードが漏れ、制動性能が低下する恐れがあります。

●微調整用ですので、専用ブラケット取付時に最初から 0.5mm シムワッシャは使用しないで下さい。

●パッドとディスクの高さが均一である事、パッドとマウントベルが干渉しない事を確認して下さい。

●本製品の取付時は、ディスクとマウントベルを分解しないで下さい。工場出荷時に最適な状態で締結されているため、一度、分解するとボルト・ナットを適切に締結できず、制動性能が失われる恐れがあります（※本製品のブレーキディスクは２ピースタイプです）。

警告 以下の警告を守らないと、本製品を正しく装着できなかったり、制動性能が低下して、死亡または重大な人身傷害を招く恐れがあります。

- ●ABS システムが搭載されている車両では、エア抜きの為に、エンジンをかける必要がある場合があります。自動車メーカーの整備/サービスマニュアルに従って下さい。
- ●ブレーキシステムによっては、圧力を使用したエア抜き装置を必要とする場合があります。自動車メーカーの整備/サービスマニュアルに従って下さい。
- ●エア抜き作業は、十分に注意深く行って下さい。また、安全かつ確実にエア抜きをおこなうため、作業は必ず 2 名以上でおこなってください。不十分なエア抜きは制動性能の低下を招きます。
- ●エア抜き作業中、マスターシリンダーのリザーバータンク内のフルード液面は、MAX と LOW の中間で保つようにして下さい。
- ●ブレーキフルードがディスク塗装面に付着しないように注意して下さい。付着した場合はすぐに暖かい石鹸水で洗い流して下さい。
- ●ブレーキフルードは AP RACING PRF660（別売）ブレーキフルードか、自動車メーカーが定めるブレーキフルードを使用し、定期的に交換して下さい。
- ●ブレーキペダルを踏んだときの抵抗感が弱い（スポンジー）場合、ライン内にエアが残っている可能性が高いので、エア抜きの作業をもう一度最初から行って下さい。
- ●本製品は、必ず両サイドに装着してください。車両の制動バランスが不適切になります。
- ●タイヤ外径は自動車メーカーの定める値にしてください。
- ●ホイールチェック図で、ホイール内と周辺部品とのクリアランスが適正か確認して下さい。
- ●キャリパー装着時は、常用温度域で使用後、2 回目のエア抜きを行って下さい。十分なエア抜きができていない恐れがあります。
- ●装着後の安全確認は一連の取り付け作業の一部です。必ずおこなってください。
- ●慣らし走行は、必ず安全を確保できるサーキット等で行って下さい。
- ●慣らし作業が終了するまでは、ブレーキを酷使しないで下さい。

アドバイス

- ●整風板やエアダクト追加を強く推奨します。高温環境ではパットの損耗が激しくなります。
- ●本製品のディスク外径とキャリパー幅は、一般的な純正品よりも拡大されているため、ホイール交換が必要となる場合があります。
- ●外したハーネス等を固定しないと、可動部に絡んだりして、破損する恐れがあります。
- ●状況によってはコンピューターのリセットが必要になる場合があります。
- ●ホースフィッティングを、締めたり緩めたりする時には、ブレーキラインリングスパナかラインレンチを使用して下さい。フィッティング六角部が破損する恐れがあります。
- ●仮付け段階でロックタイトを使用しないでください。微調整時にはずしにくくなります。
- ●強く締め過ぎると、キャリパーのネジ部を損傷する恐れがあります。
- ●フルードが付着していると、オイルリークと間違える場合があります。
- ●適切な慣らしをせず、急激にディスク温度が上がるような走行をすると、ディスクが歪み異常振動（ジャダー）の原因となります。ディスク交換が必要となる可能性あるのでご注意下さい。

ii） 装着後の運転・走行について

危険 以下の警告を守らないと、死亡または重大な人身傷害を招きます。

- ●公道では、必ず車検を通してから走行してください。
- ●公道では、必ず交通法規を順守してください。
- ●サーキットなどにおいても、過度な速度での走行はしないでください。本製品の制動性能や車両性能を超えるような距離での停止はできません。

警告 以下の警告を守らないと、死亡または重大な人身傷害を招く恐れがあります。

- **●道路状況や天候を十分に考慮して運転してください。滑りやすい路面、もしくはハイドロプレーニング現象発生時は、本製品を使用しても、長い停止距離が必要となります。**
- **●走行開始直後はエンジンと同様に、ブレーキを徐々に暖めて下さい。冷えた状態からいきなりレーシングスピードで急制動を行うと、ディスクが歪む原因や、正常な制動力を発揮しない原因となります。特にサーキット等でハードに使用する場合は、必ずウォーミングアップラップとクーリングラップを最低 1 周ずつ行って下さい。**
- **●本製品の装着により、ブレーキのタッチ・制動感が変化します。十分に注意し、変化に慣れてから、本格的な走行をおこなってください。**
- **●各イベント終了後は、必ずブレーキシステムをチェックして下さい。特にサーキットで使用した場合、ブレーキシステム全体が高温になる事によって、消耗が激しくなり、制動性能が低下している恐れがあります。**

アドバイス

- ●本製品はブレーキ性能向上を目的とした部品の為、音の発生には留意されておりません。車両の個体差や他の装着部品との組み合わせにより、ノーマル状態では発生しない音が発生する場合があります。
- ●本製品の装着・使用は国内のみとし、海外では装着・使用しないでください。海外での道路・車両関連法規に適合しない可能性があります。
- ●本製品の装着の影響（ホイール位置への影響など）により、車両として、日本国内法規に不適合となり、車検が通らない可能性があります。

iii） 保守・点検について

危険 以下の警告を守らないと、制動性能が低下し、死亡または重大な人身傷害を招きます。

本製品は雪道、悪路の走行を目的としておりません。やむを得ず雪道、悪路を走行した場合は、走行後、キャリパー・ディスク・パッドなど本製品の周辺に砂利等の異物が咬み込んでいないか、十分に点検を行って下さい。異常を感じたり、発見した場合には、速やかに認証を受けた自動車整備工場で整備を行って下さい。

警告 以下の警告を守らないと、制動性能が低下し、死亡または重大な人身傷害を招く恐れがあります。

- 定期的にブレーキパッドが減っていないか確認をして下さい。本製品に付属するブレーキパッドには、パッド磨耗センサーは装備しておりません。交換時期については、摩材の残量が 2mm になる前に交換してください。
- キャリパーは定期的にメンテナンス・オーバーホールを行ってください。キャリパーが極端な高温等の悪条件下で使用されている場合は、オーバーホールを頻繁に行って下さい。
- キャリパーの最高温度が 240℃を超えた場合、またはキャリパー温度 200℃が累積で 1 時間を超えた場合は、必ずキャリパーシールを交換して下さい。キャリパーシールは、適正サイズの AP RACING 製シールキットを使用して下さい。
- オイルシール類は、1 年ごとに必ず定期交換して下さい。また、ピストン周辺にオイルにじみが発生した場合も交換してください。
- ディスクは、厚みが新品時より 1mm 磨耗した時点で、マウントベル・ボルト・ナットと同時に必ず交換して下さい。
- 必ずサーキット走行終了後のチェックと頻繁な定期メンテナンスをおこなってください。
- ディスクとマウントベルを分解しないで下さい。分解するとボルト・ナットを適切に締結できません。

5. 交換作業手順

STEP1） 車両をリフトアップし、ホイールを外す

STEP2） パッド磨耗センサーを外す

STEP3） 車両に装着されている純正部品の取外し

STEP4） Formula Brake Kitの取り付け

STEP4-1） 事前作業

STEP4-2） ディスク装着と振れ計測

STEP4-3） キャリパーの取付け

STEP4-4） ブレーキフルードのエア抜き

STEP4-5） 本製品取付後の重要な安全確認

STEP4-6） ディスク・パッドの慣らし

STEP1） 車両をリフトアップし、ホイールを外す

① シフトをパーキングやニュートラルの位置にし、エンジン駆動力がタイヤに伝わらないようにする。
② 車両をリフトアップする前に、ホイールナット、ホイールボルトを少し緩める。
③ 装着車両の自動車サービスマニュアル/ジャッキ取扱説明書に従い、適正な方法で付近の安全に注意しながら、リフトアップする。
④ スタンドを使用して車両を保持する。
⑤ ホイールを外す。

危険

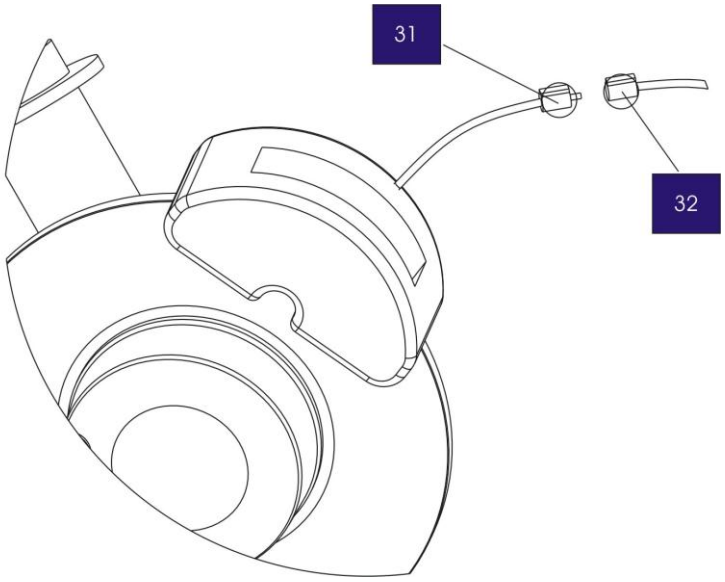
●本製品は重要保安部品です。取付は、必ず「自動車分解整備事業」の認証を受けた整備工場で、ブレーキシステム交換の経験と国家資格を有する自動車整備士によりおこなってください。本製品を正しく装着できません。
●本製品の取付時には、必ず装着する車両の整備/サービスマニュアルにも従ってください。本製品を正しく装着できません。

警告

●装着車両の原動機をはじめとするパワーユニット出力が、純正と比較して、大幅に向上している場合、車両メーカー・販売店、本製品の購入先
などに適合性を必ずご確認ください。
●「破損部品の使用」や「中古部品/他製品の部品の流用」はしないでください。本製品を正しく装着できない恐れがあります。
●必ずシフトをパーキング/ニュートラルの位置にしてください。意図せず車両が動き出し、重大な人身傷害に至る恐れがあります。
●リフト中は、必ず付近に人がいないことを確認し、車両に無理な力をかけないでください。車両からジャッキがはずれ、体が押しつぶされる恐れがあります。
●十分に冷えてから作業をおこなってください。走行直後はブレーキ関連部品が高温になっているため、不適切な取付や火傷の原因となります。

STEP2） パッド磨耗センサーを外す

この作業は電気式パッド磨耗センサーを装備している車両に対してのみ必要です。該当しない車両は、純正ブレーキの取外し（STEP3）をおこなってください。



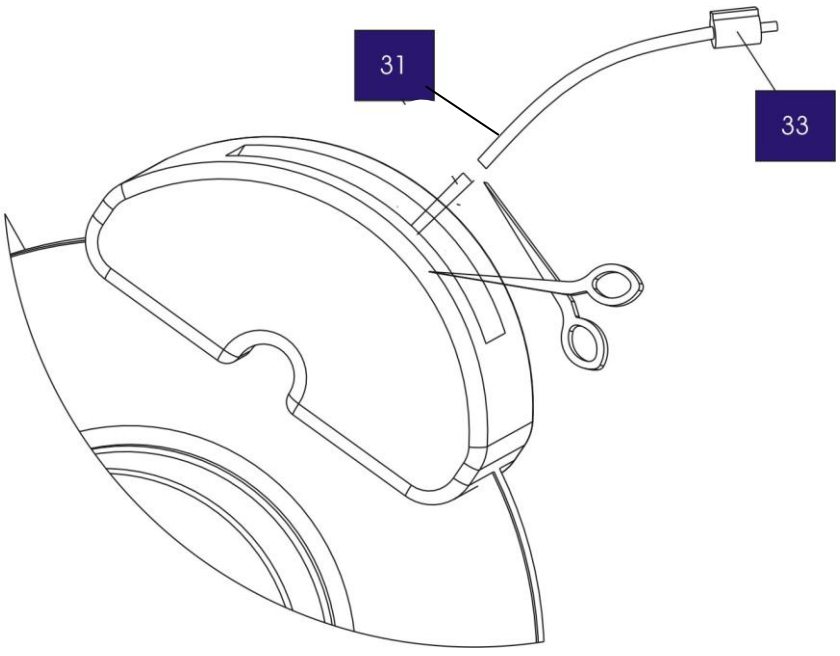
① 車両側のハーネス 32 から磨耗センサーのケーブル 31 を取外す（上図）。
② イグニッションキーを差込み、エンジンをかけずにエンジンONポシションへ回す。
パッド磨耗センサーのランプが点灯しなければ、キーを OFF ポジションへ戻す。
③ タイラップ等を使用してハーネス 32 が外側へ出ないようにしっかりと固定する。
④ この時にパッド磨耗ゲージランプが点灯した場合は、次に記すパッド磨耗センサーのバイパス作業を行う。

アドバイス

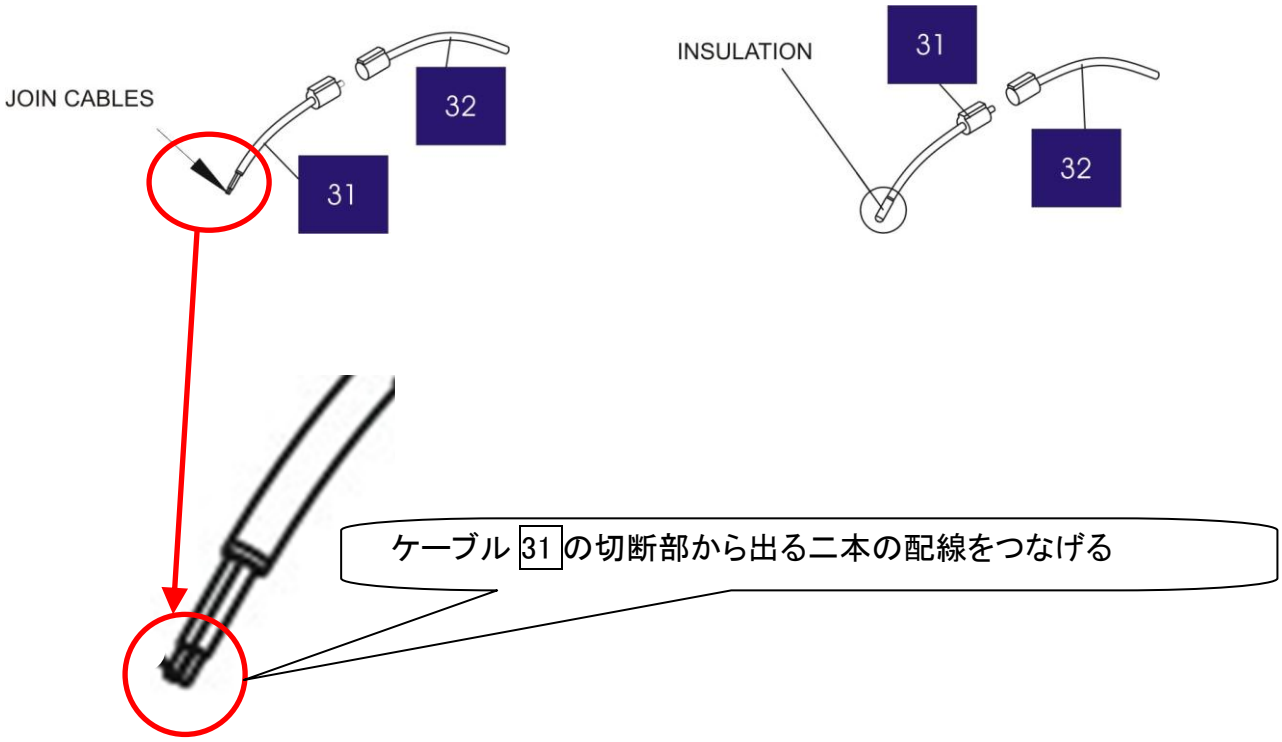
外したハーネス等を固定しないと、サスペンションやステアリングを動かした時に、引っ張られたり絡んだりして、破損する恐れがあります。

【パッド磨耗センサーのバイパス作業】

⑤ キーを OFF ポジションへ戻す。
⑥ 磨耗センサーケーブル 31 をコネクター 33 から 30～40mm の位置で切る（下図）。



⑦　磨耗センサーケーブル 31 の切断面から 10mm ほど絶縁体を取除く。そして、ケーブル 31 の切断部から出る二本の配線をつなぎ、絶縁テープ等を巻いて絶縁する。その後、ケーブル 31 を車両側のハーネス 32 へ接続する（下図）。



⑧　エンジンをかけずにイグニッションを ON にする。
⑨　パッド磨耗のランプがついていないか確認する。まだ点灯していたら、上記の作業を再度確認する。
⑩　タイラップ等を使用して、車両側のハーネス 32（と磨耗センサーケーブル 31）が外側へ出ないように保持する。

アドバイス

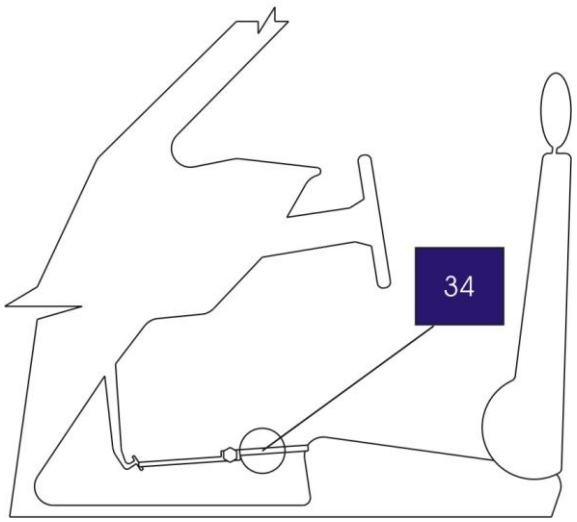
状況によってはコンピューターのリセットが必要になる場合があります。
このような場合、車両をご購入されたディーラー等にご相談ください。
制御上の問題により、車両が起動できなくなる恐れがあります。

STEP3） 車両に装着されている純正部品の取外し

警告

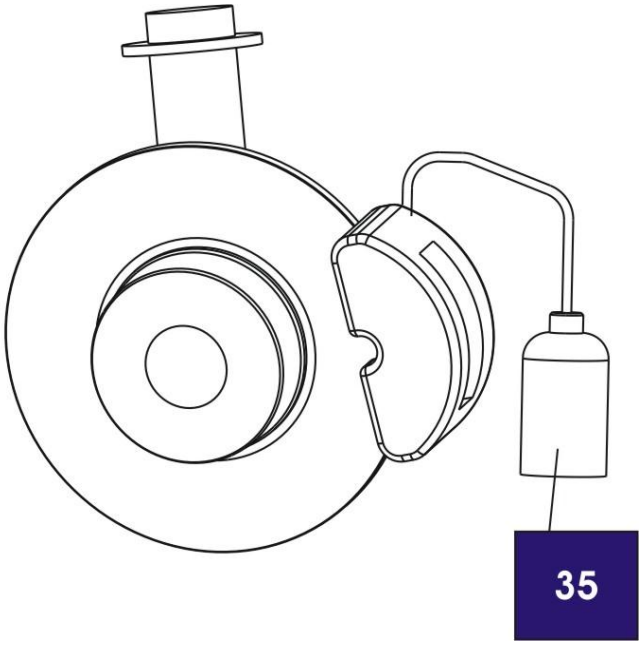
ブレーキフルードが塗装面に付着しないように注意して下さい。付着した場合は速やかに暖かい石鹸水で洗い流して下さい。付着したままの状態では、制動性能が低下する恐れがあります。

① マスターシリンダーに逆流防止バルブが付いていない車両では、極端なフルード漏れを防ぐ為に、あらかじめブレーキペダルを少し押した状態で保持する。これによって、マスターシリンダーのピストンがオリフィスを過ぎた位置まで動き、リザーバーからのフルードの流出を防ぐ。目安としてペダルを 30～50mm 押す位のスペーサー[34]を、ペダルとシートの間に入れる。この時に、30～50mm 以上ペダルを押さないように注意する（下図）。

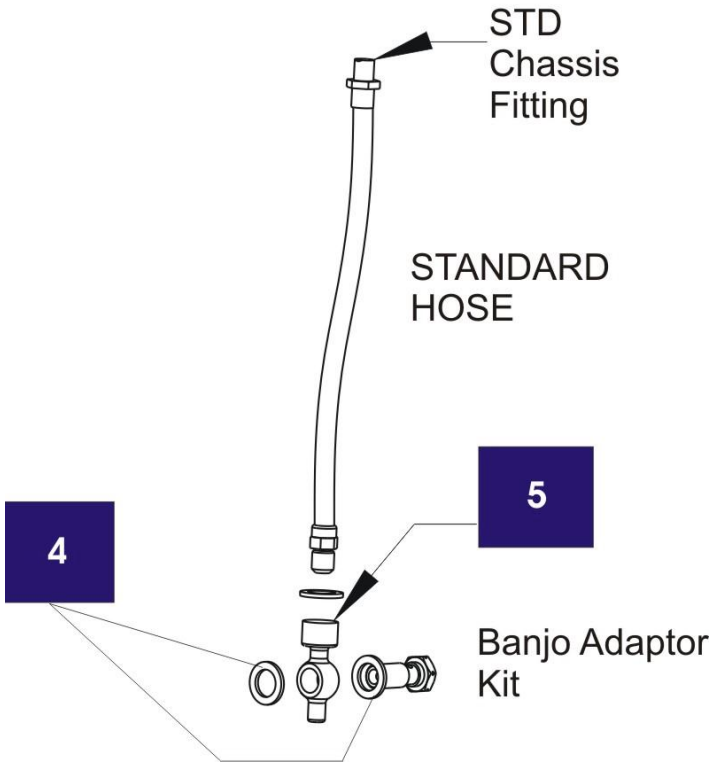


② ホース周りを洗浄し、ゴミやチリを取除く。

③ 車両の両側のブリードスクリューにブリードボトル[35]を取付け、ブリードスクリューを緩める。これにより、フィッティングが緩んだ際のフルード損失を防ぐ（下図）。

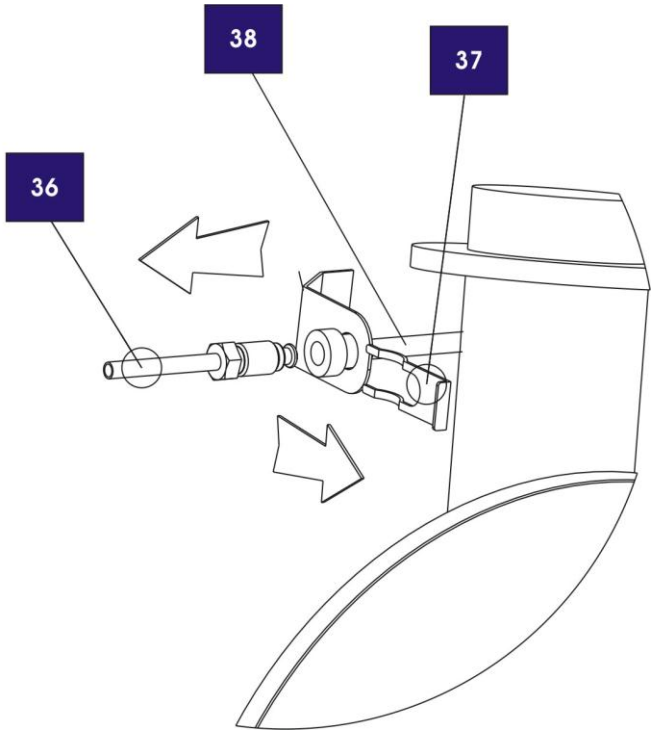


※いくつかの FACTORY BIG BRAKE KIT では、標準部品としてバンジョーボルトが含まれている。バンジョーボルトがある場合には、純正ホースをシャシ側接続部から外さず、純正キャリパー側の接続部からホースを外し、ワイヤーブラシでスレッドをクリーニングした後、純正ホースにバンジョーアダプター5 を取付ける（下図）。これらの作業終了後、⑦に進む。



④ 漏れたフルードをキャッチする為に、綺麗なウエスと受け皿を用意する。

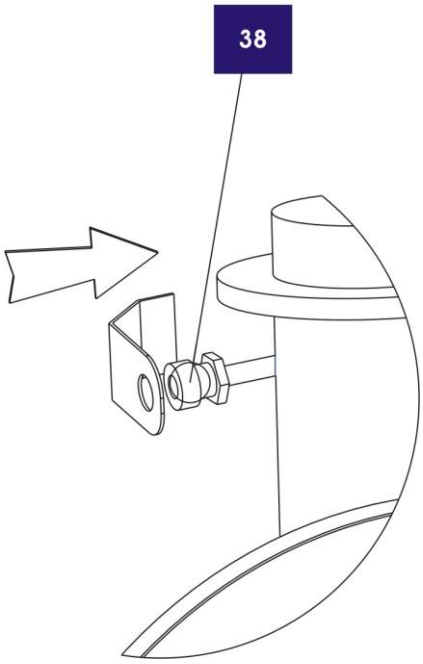
⑤ 車両側のホースフィッティング 36 を緩める。37 のような固定クリップが付いている車両では、すべての固定クリップを慎重に外してから、ホース 38 を取外す。これらの固定クリップは再利用をするので、壊したり、無くしたりしないで保存する（下図）。



アドバイス

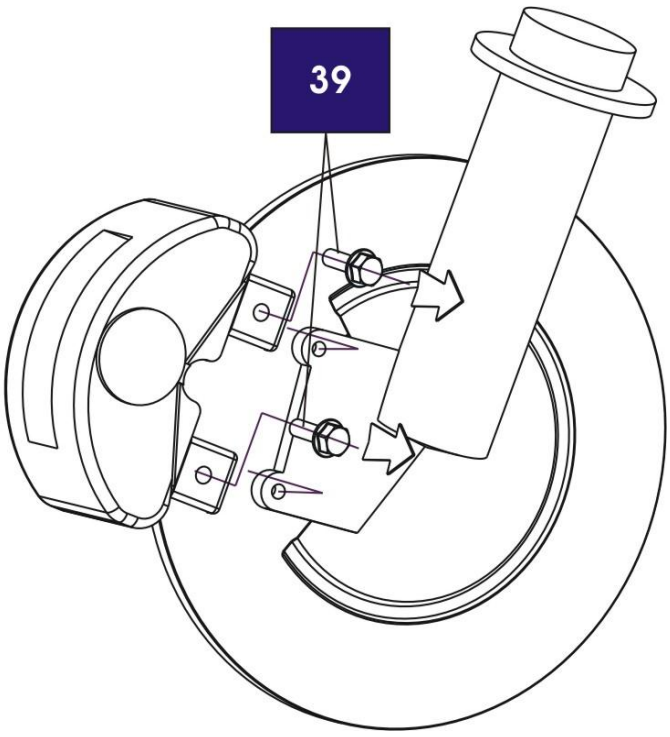
ホースフィッティングを、締めたり緩めたりする時には、ブレーキラインリングスパナかラインレンチを使用して下さい。フィッティングの六角部が破損する(なめる)恐れがあります。

⑥ ホース 38 と、他に接合部があれば全て車両側ブラケットから取外す。ホースはキャリパーに接続されたままで良い。これにより、キャリパーの保管/廃棄時にフルードが漏れる事を防ぐ(下図)。

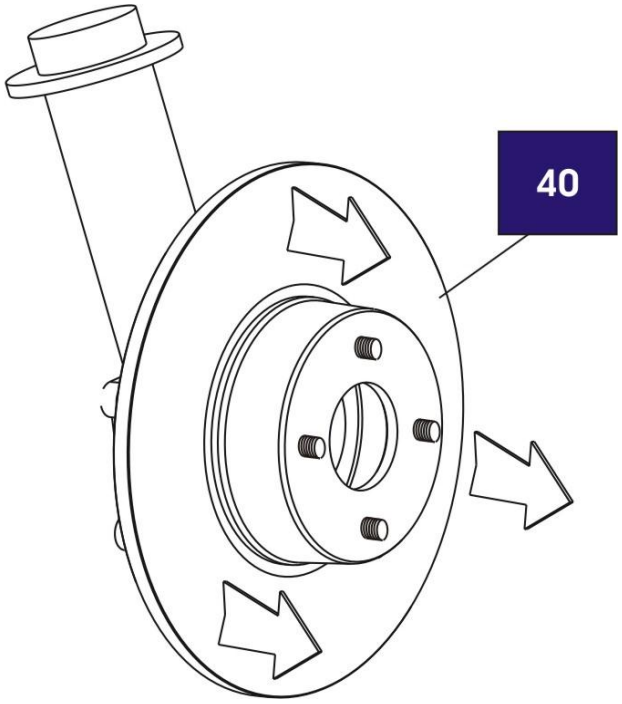


⑦ キャリパーとナックルを留めている純正キャリパーマウンティングボルト 39 を取外す。(下図)

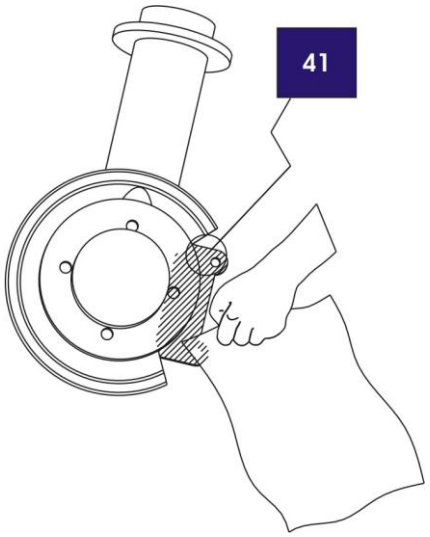
⑧ キャリパーを取外す。

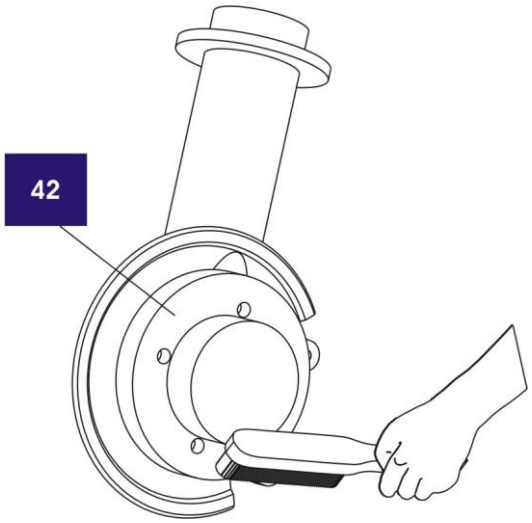


⑨ 純正ディスクをハブに固定している全てのボルトを取外す。純正ディスク 40 をハブから取外す。取外すのが難しい場合は、ディスクに、ネジ山を切った穴がある時には、ボルトを穴に入れ締め込む。この穴が無い場合は、プラスチックハンマーで裏側から数箇所を等間隔に、ディスクがハブ面から外れるまで叩く。（下図）



⑩ キャリパー取付け面 41 とハブ表面のディスク取付け面 42 を洗浄する。溶剤を吹き付けたウエスで汚れを取除き、目の細かい紙やすりで磨く（下図）。もし、錆が発生していたら、ワイヤーブラシ等で取除く（下図）。表面に錆やバリが無い事を確認したら、ハブ表面の焼き付き防止に耐熱グリスを薄く塗る。なお、本製品の取り付け面が、純正キャリパー装着時の反対側の場合は、反対側も同作業をおこなう。





アドバイス ハブのディスク取付け面はれ・錆び・バリが完全に無い事を確認して下さい。表面に異物があるとディスクの飛び出しやバイブレーションの原因となります。

【スプラッシュガードが付いている車両】

場合によって、本製品のブレーキディスクを取付ける為に、純正のスプラッシュガードを加工するか、取外す必要があります。この場合は、同梱された別紙取付け図に、その指示が記載されています。

最初にディスクを仮付けした時にディスクがフラットにハブに取付かず、最低 3mm のクリアランスで回転しない場合は、スプラッシュガードは取外すか、逃げ方向に 3mm 以上のクリアランスを確保する為に曲げる等の加工をする必要があります。このような場合、まず、本製品の適合性について、装着する車両の販売店、メーカー、もしくはニコル・マーケティング株式会社にご確認ください。取外し手順については、本製品を装着する車両の整備/サービスマニュアルに従ってください。

STEP4） FACTORY BIG BRAKE KIT の取り付け

本製品は 2 箱に分けて梱包されています（ディスクが含まれていないキットを除く）。「2. FACTORY BIG BRAKE KIT 構成部品」をご参照のうえ、まず、パッケージ内に梱包されている部品をご確認ください。万が一、欠けている部品がある場合はご購入先、もしくは、ニコル・マーケティング株式会社にご連絡ください。

⚠警告	下記の指示を必ず守ってください。本製品を正しく装着できず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。

●装着車両の原動機をはじめとするパワーユニット出力が、純正と比較し、大幅に向上している場合、車両メーカー・販売店、本製品の購入先などに適合性を必ずご確認ください。
●作業前後に必ず、車両の適切な側に正しい部品が装着されているかどうか確認して下さい。
※全てのキャリパー1とディスクまたはディスク/ベルアッセンブリー2には品番があります。偶数は右側、奇数は左側を示します。
●全てのボルト/ナット類は、座面を綺麗に洗浄してから締付けて下さい。
●ボルト等の締付けトルクは、装着車両の整備/サービスマニュアル従って下さい。
●ボルト等締付け後は、必ずトルクチェックをおこなってください。

STEP4-1） 事前作業

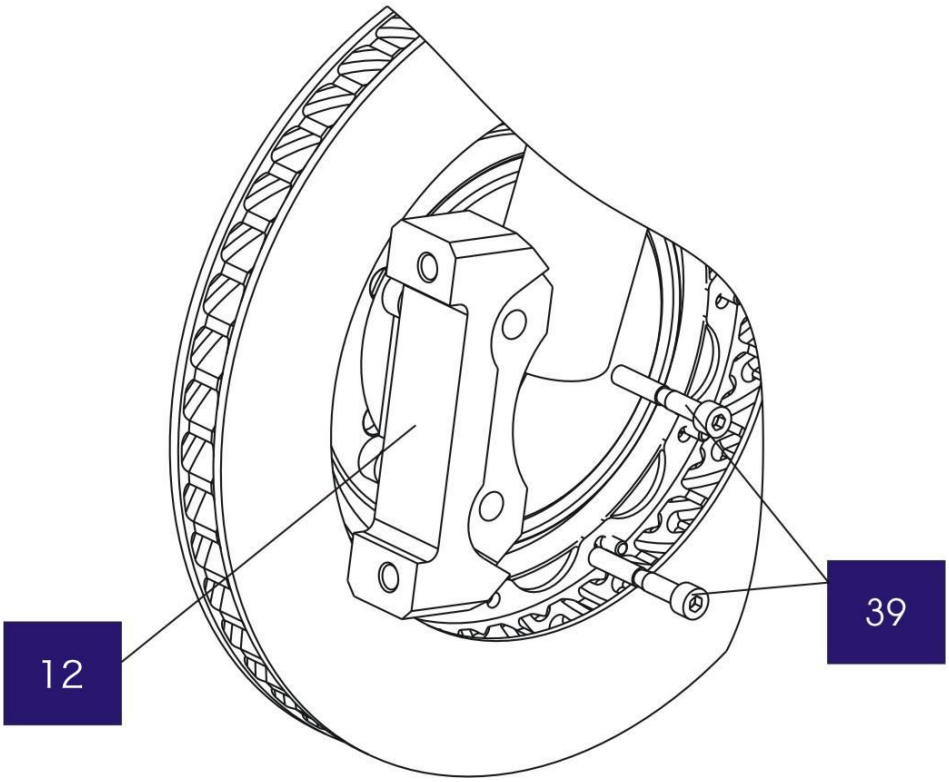
本製品は、ラグマウントキャリパー装着時とラジアルマウントキャリパー装着時で、専用ブラケット取付作業の有無があります。ラジアルマウントキャリパー装着時は、必ず次に記す専用ブラケット取付作業をおこなってください。

ラグマウントキャリパーを装着の場合

ラグマウントキャリパーを装着する場合は、取付けブラケット12を使用しませんので、次の「STEP4-2） ディスク装着と振れ計測」から作業を開始してください。

ラジアルマウントキャリパーを装着の場合

本製品のラジアルマウントキャリパーを装着する場合、取付けブラケット12を使用します。まず、同梱の別紙取付け図を参照頂き、ブラケット12を同梱のブラケット用キャップボルト13でナックルに取付けてください（下図）。このとき、0.5mm シムワッシャは使用せず、直接、ブラケット12 をナックルに取付けてください。ブラケット12を装着後、次のディスクの振れ計測をおこなってください。



⚠警告

下記の指示を必ず守ってください。本製品を正しく装着できず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。

●ブラケットとナックルが干渉した場合、本製品の取付はおこなわないでください。
●ブラケットの取付け面がナックルに全面で当たっているか確認して下さい。
●純正キャリパーボルト 39 を使用の場合、ボルトに損傷があれば、新品に交換して下さい。

⚠警告

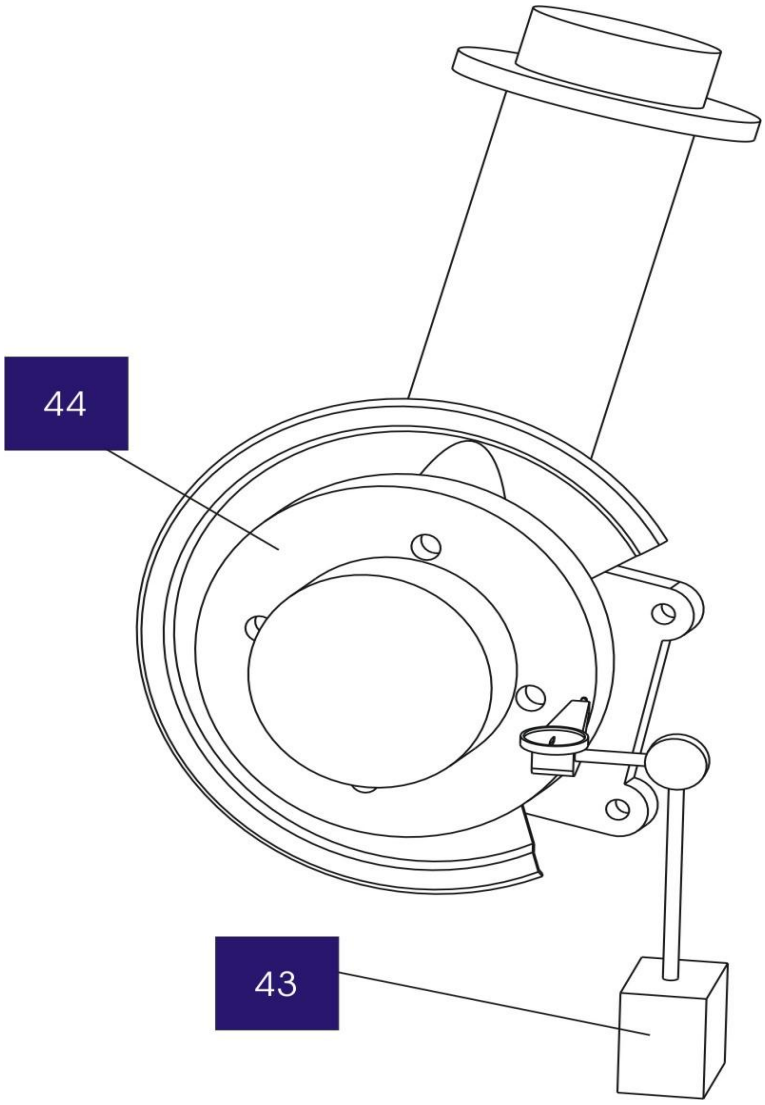
本製品を正しく装着できず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。0.5mm シムワッシャはあくまで、微調整用ですので、この時点ではまだ、0.5mm シムワッシャを使用しないで下さい。

※一度、直接、ブラケット12 をナックルに取り付けた後、「STEP4－3）キャリパーの取付け」に進み、ディスクとキャリパーのクリアランスが、左右共に 1mm 以上あるか確認したうえで、左右でクリアランスに差があった場合のみ、0.5mm シムワッシャを微調整のために使用してください。

STEP4-2） ディスク装着と振れ計測

警告 **本製品を正しく装着できず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。車両のアップライト・ハブ・ハブベアリングのコンディションに異常がないか確認する為に、ディスクを装着時に、振れの計測を必ず行って下さい。（計測をする前に、ハブ面にゴミや異物が付着していないか確認して下さい）**

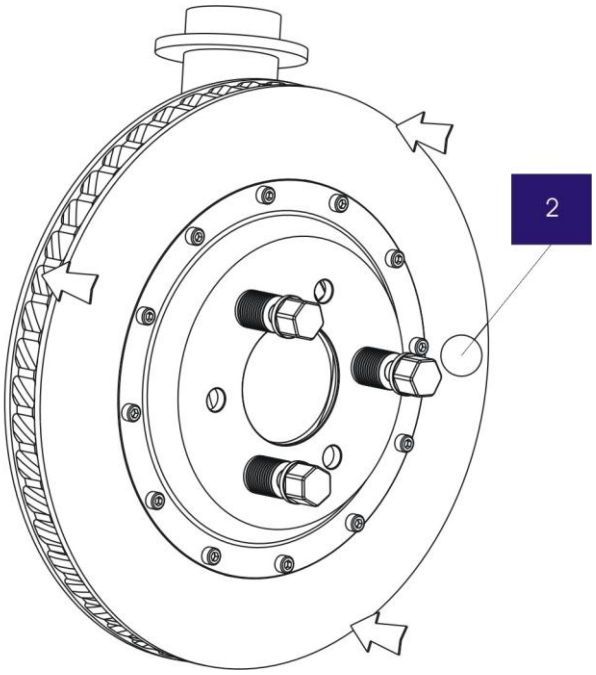
① ダイアルゲージ 43 を、計測中に動かないようにマグネットベース等で固定し、針をハブフランジフェイス面 44 の外側にセットする。同時にハブを回転させた時に、針がボルト穴にかからないか確認する（下図）。



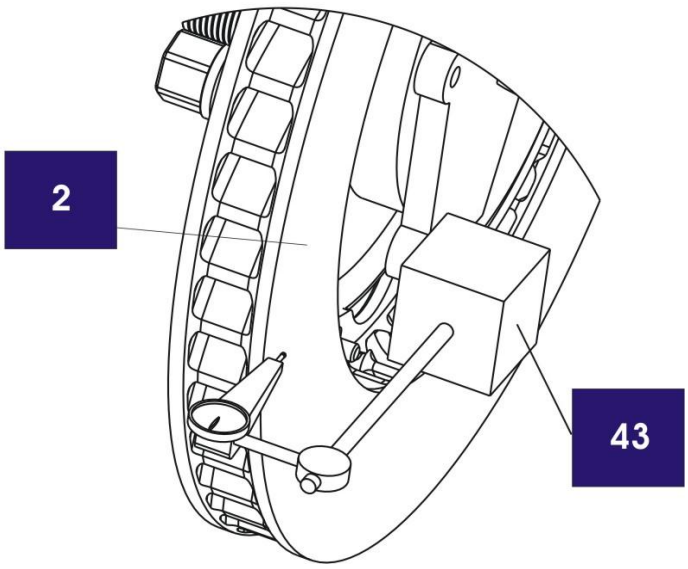
② ダイアルゲージのメモリを0にし、ハブを 1 回転させる。ゲージの振れ幅は、直径 130mm のハブで計測した場合、0.04mm を超えない事を確認する。

③ ディスクの振れ幅を計測する為に、ディスク 2 をハブに取付ける。この時、ホイールボルト/ナットの底付きとベルのダメージを防止するため、それぞれのホイールボルト/ナットに、ホイールと同じ厚みになるようにスペーサーやワッシャを入れ、規定トルクで締付ける。ホイールボルト/ナットの締付けトルクは、装着車両の整備/サービスマニュアルに従う（下図）。

※なお、皿ネジで、直接ディスクとハブを締結するタイプの場合、皿ネジを装着車両の整備/サービスマニュアルに従い、規定トルクで締め付ける。



④ ダイアルゲージ 43 を、計測中に動かないようにマグネットベース等で固定し、針をディスク 2 内側面の外端から約 3～6mm にセットする。同時にディスクを回転させた時に、針が穴やスリットにかからないか確認する（下図）。



⑤ ダイアルゲージのメモリを 0 にし、ディスクを回転させる。ゲージの振れ幅は、直径355mm のディスクで計測した場合、0.07mm を超えない事を確認する。

⑥ 数値が目標値に入らない場合は、ハブベアリングのガタをチェックする。ガタが無ければディスクを外し、ハブ面にゴミや異物が付着していないか再度確認する。

警告

本製品を正しく装着できず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。ディスクの振れ幅が 0.07mm を超えたり、ブレーキの振動が発生しそうな場合は、本製品の取付をおこなわないでください。

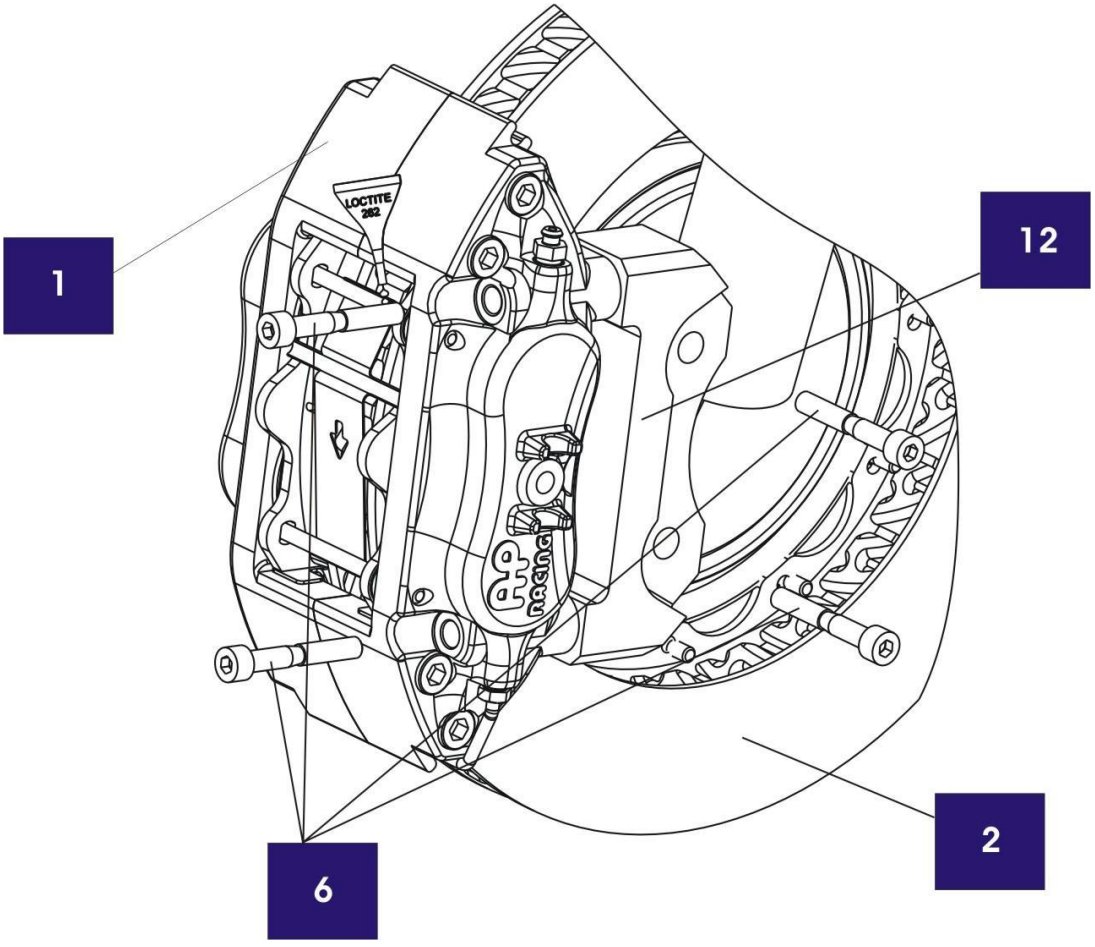
STEP4-3） キャリパーの取付け

警告

●AP RACING の異径ピストンキャリパーは、本体に刻印されているディスク回転方向に従って取り付けてください。本製品を正しく装着できません。

●車両に取付けた状態で、ブリードスクリューが最上部になるようにしてください。エア抜き不良やフルード漏れが発生し、本来の制動性能が失われる恐れがあります。

① ディスク 2 をハブに取付けた状態で、付属のキャップボルト 6 でキャリパーをブラケットに仮付けする（下図）。

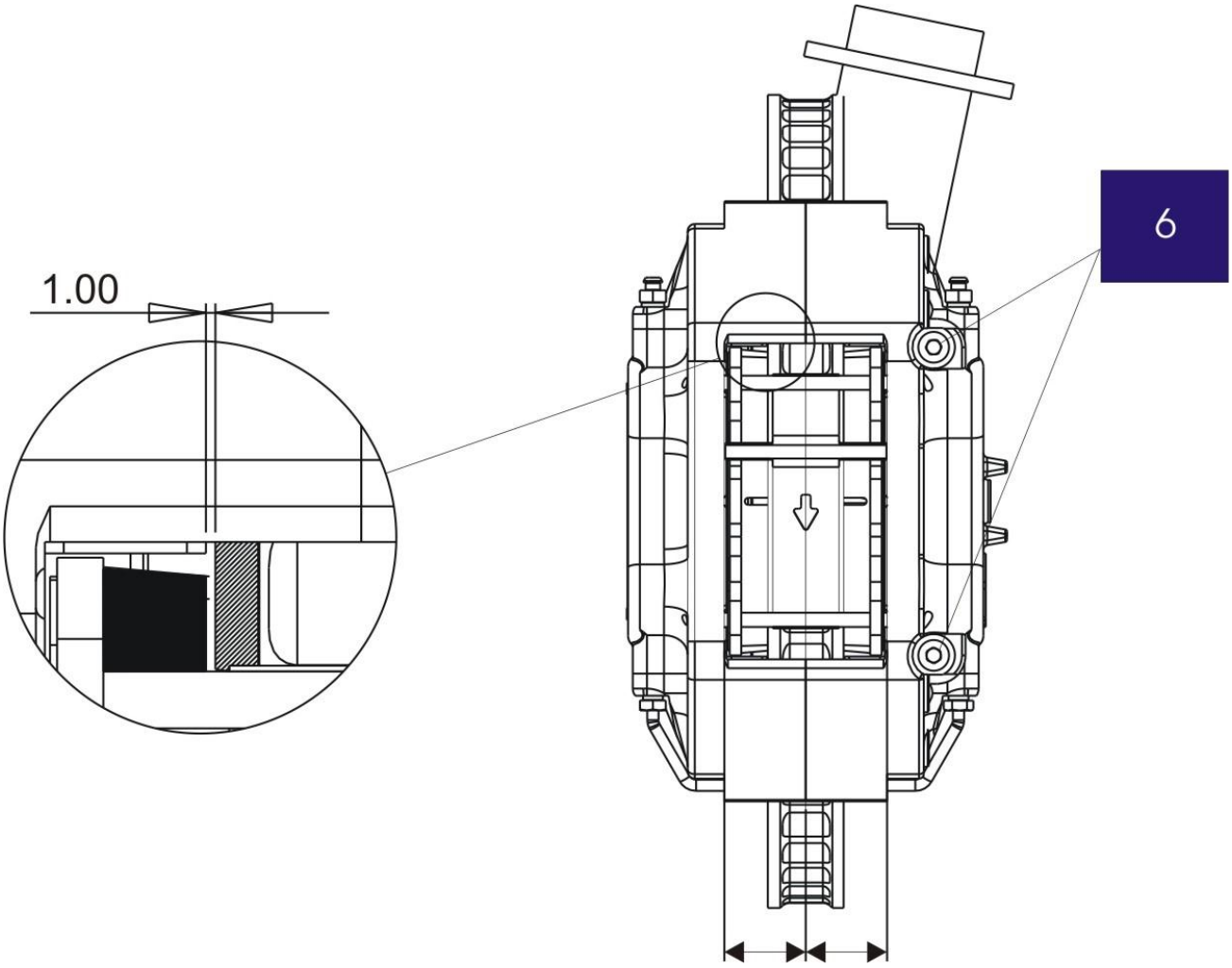


※ラグマウントキャリパー装着の場合には、付属のキャップボルト 6 で、キャリパーをハブに仮付けする。トルクは別紙取付け図を参照のこと。

アドバイス

ロックタイトはまだ使用しないでください。ここではキャリパーをブラケットに仮付けする段階です。この段階でロックタイトを使用すると、以降、微調整時などのときにはずしにくくなります。

② ディスクとキャリパーのクリアランスが、左右共に 1mm 以上あるか確認する。もし左右でクリアランスに差があった場合は、キャリパー・ディスク・ブラケットを一旦取外し、0.5mm シムワッシャ[7]でブラケット位置を調整し、キャリパーとディスクのセンターを合わせる。位置の微調整が出来たら、ブラケットボルト・キャリパーボルトを一旦取外し、ロックタイトを使用して再度組み付ける（下図）。トルクは別紙取付け図を参照のこと。

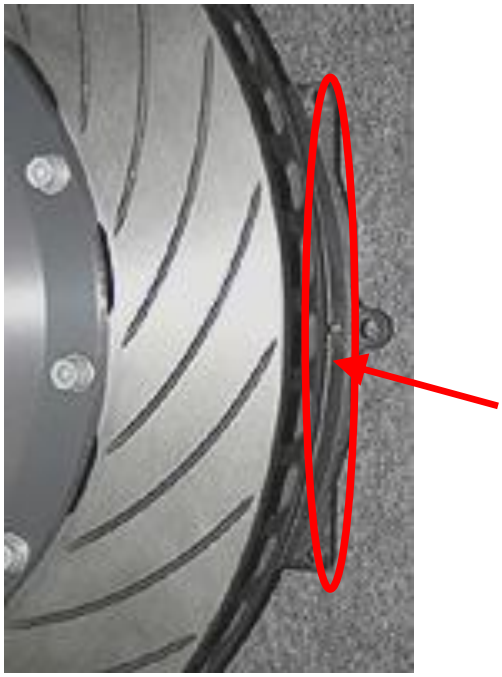


警告

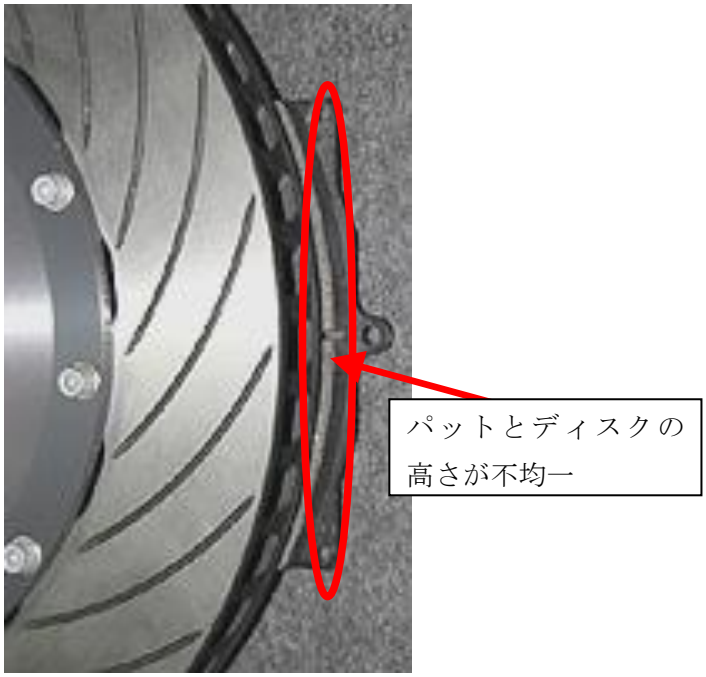
本製品を正しく装着できず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。0.5mm シムワッシャはあくまで、微調整用ですので、最初から 0.5mm シムワッシャを使用しないで下さい。

※ディスク外周部とキャリパー内部のクリアランスを少なくとも 2.5mm以上確保して下さい。※ディスクとキャリパーのクリアランスが、左右共に 1mm 以上あるか確認し、左右でクリアランスに差があった場合のみ使用してください。
※ディスクとキャリパーを取り付け後、いかなる部位の干渉が無い事を必ず確認して下さい。

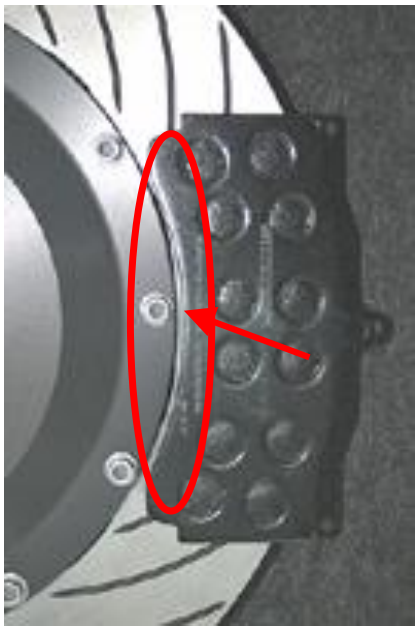
③ キャリパーを組付けた状態で、車両の個体差により、当たり面上端部のパッドとディスクの高さが均一になっていなかったり、パッドとマウントベルが干渉している場合は、必ずシムで調整をおこなう。



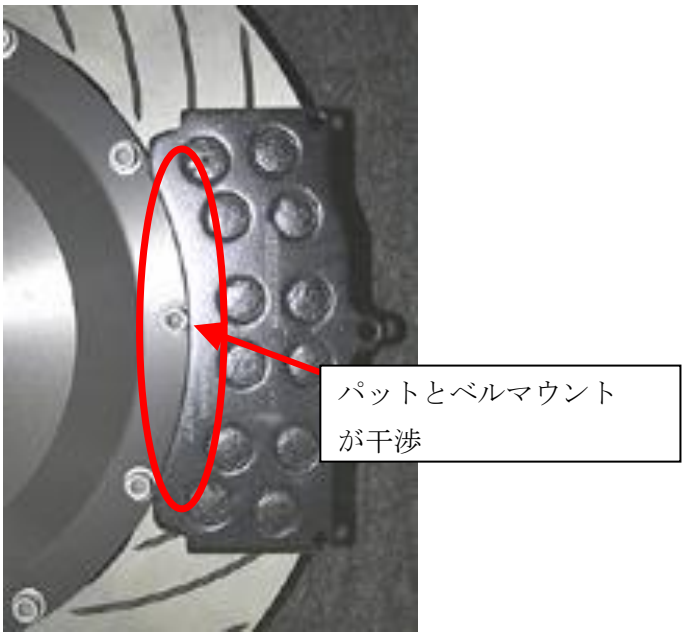
（↑パッドとディスクの位置−良い例）



（↑パッドとディスクの位置−悪い例）



（↑パッドとマウントベルの位置−良い例）



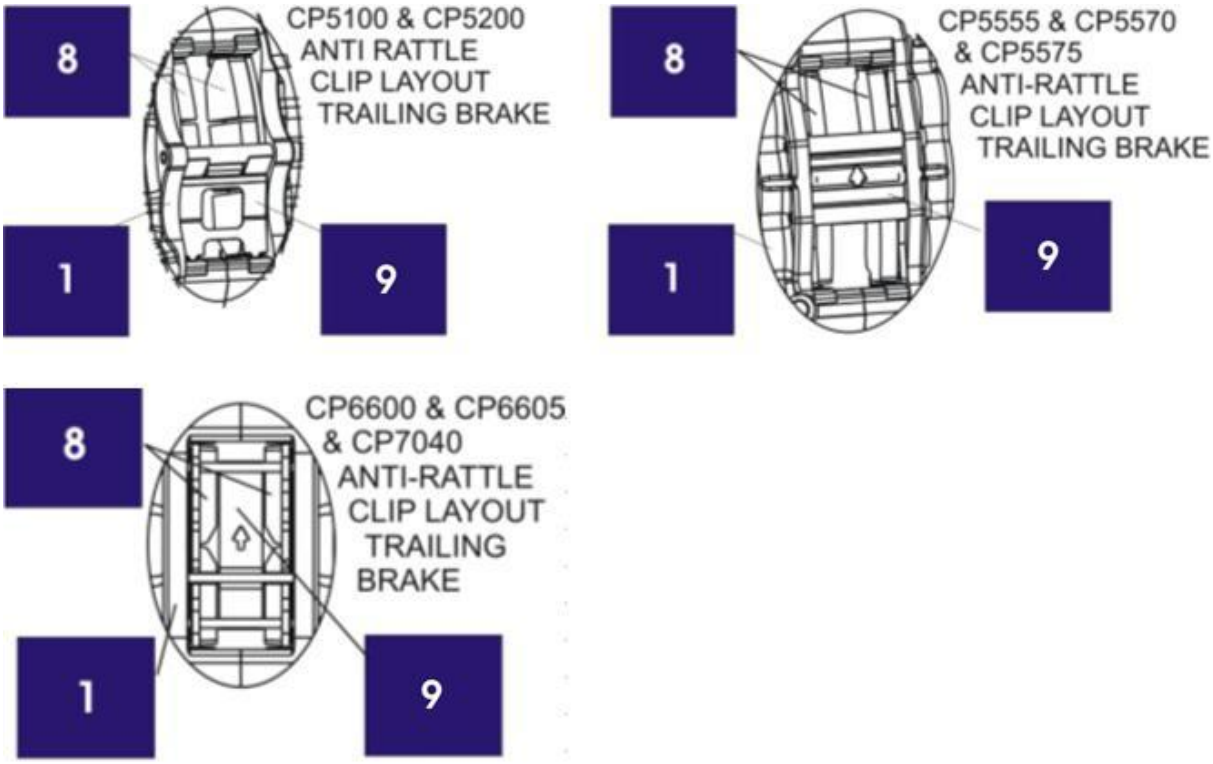
（↑パッドとマウントベルの位置−悪い例）

⚠警告

パッドとディスクの高さが均一でない場合、アンチラトルクリップに接触し不具合や本製品の制動性能が失われる恐れがあります。パッドとディスクの高さが均一になっている事と、同時にパッドとマウントベル･ディスクとキャリパーが干渉していない事を必ず確認して下さい。

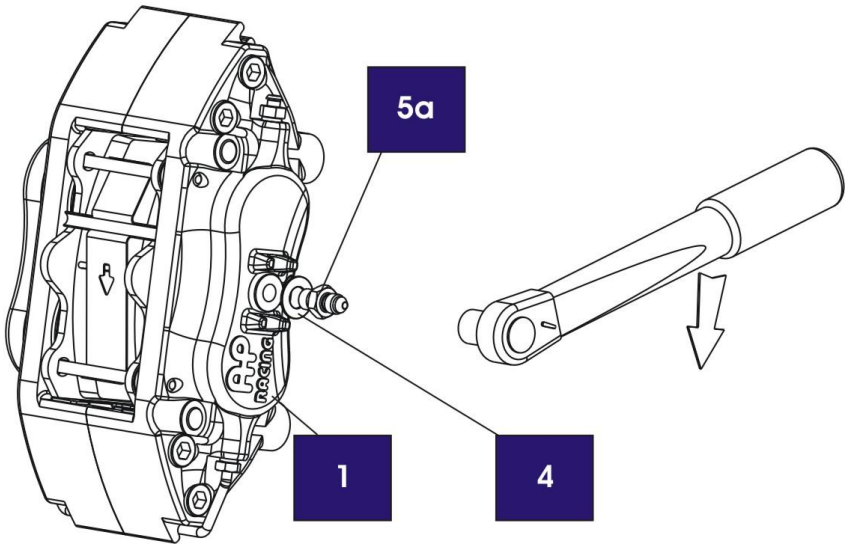
④ キャリパーから、フルードインレットに装着されているキャップを外す。

⑤ キャリパー[1]からパッドリテーナーボルト/ピンを外し、パッドをキャリパー[1]へ装着する。アンチラトルクリップ [9]を図に従って、矢印とディスク回転方向が合うように取付ける（下図）。

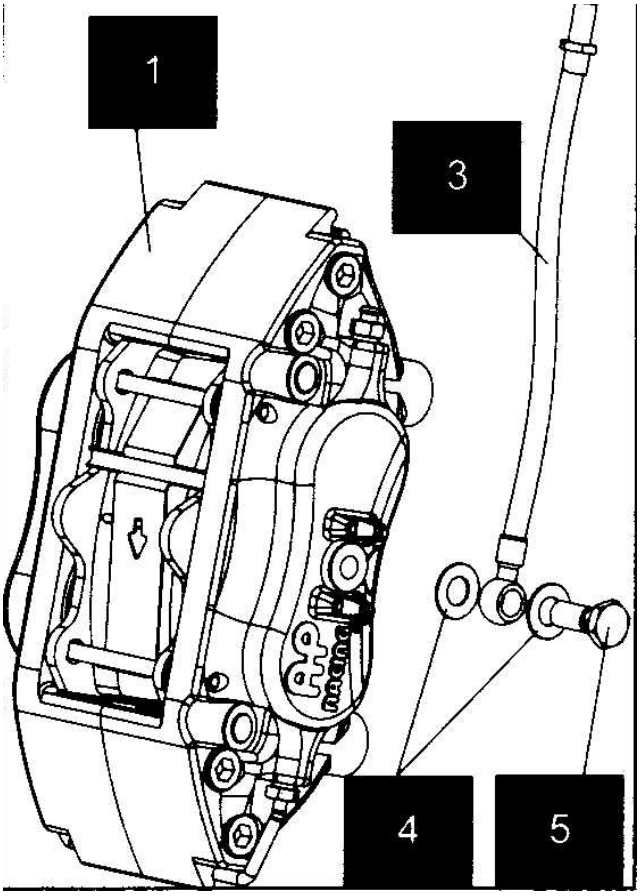


パッドリテーナーボルト/ピンを装着する。ボルトの締め付けトルクは 14Nm。

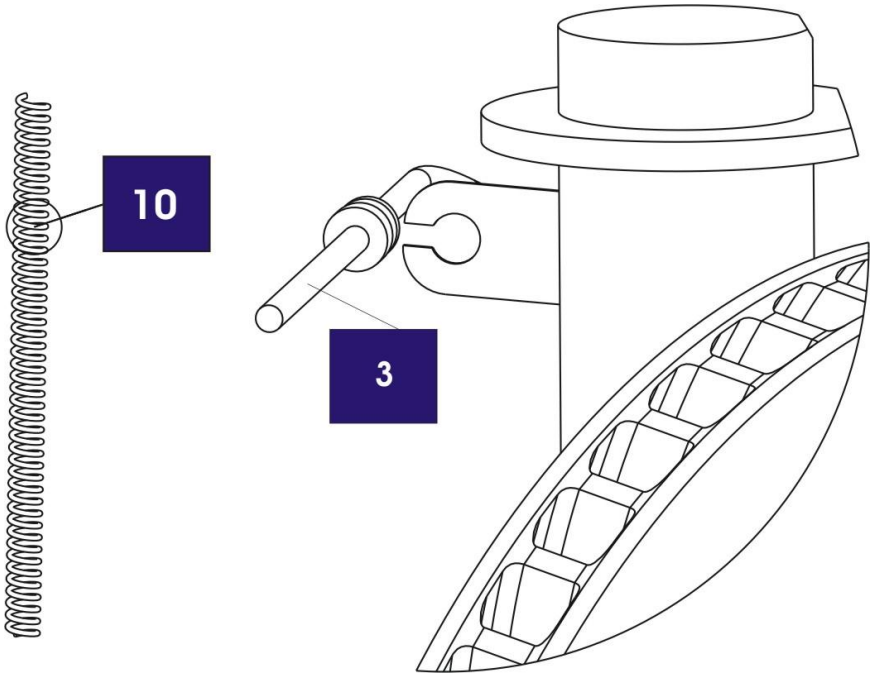
⑥ インレットアダプターフィッティング [5a]が付属しているキットでは、このフィッティングの短い方の端に銅ワッシャ [4]を挟んで、キャリパー[1]のフルードインレットへ取付ける。（締め付けトルクは 25Nm）（下図）



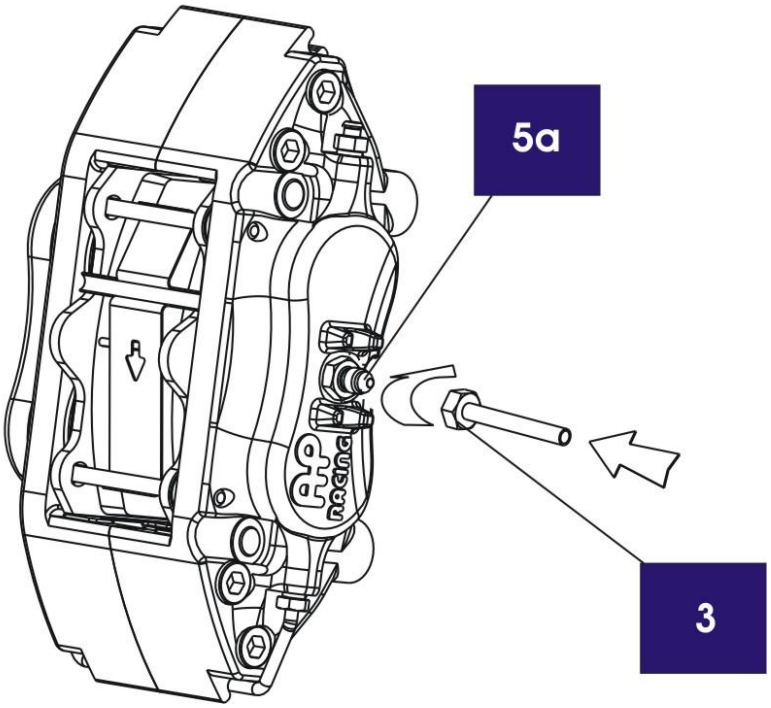
⑦ バンジョーボルト 5 が付属しているキットでは、バンジョーボルト 5 をフレキシブルホースのバンジョーに銅ワッシャで挟んで、キャリパー 1 のフルードインレットへ軽く仮止めする（下図）。



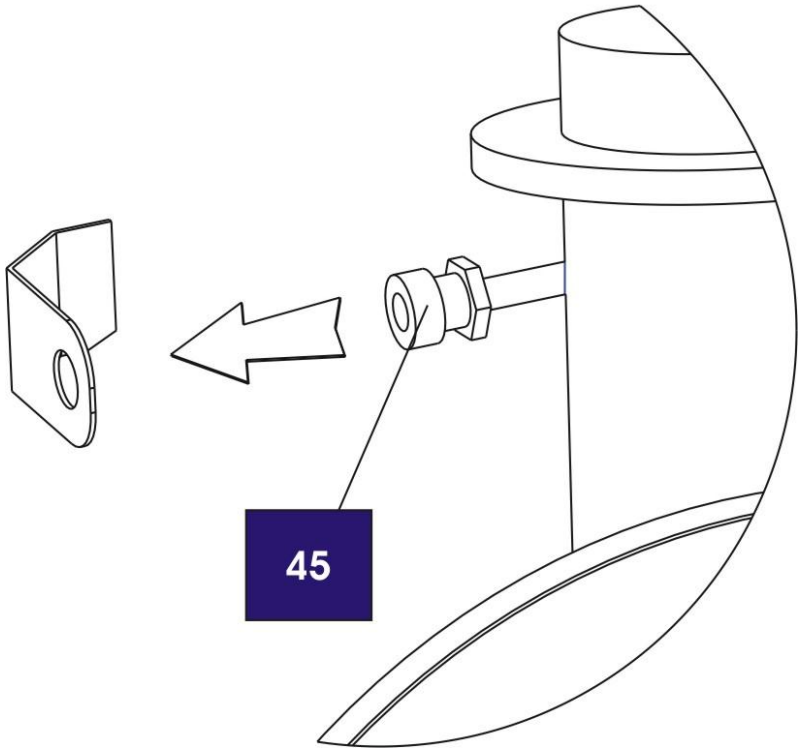
⑧ 保護用ナイロンリング 10 をホースに取付ける。（ホースの中間にロケーターがある場合は、ナイロンリングをカットする）ホースをブラケットに通し、固定クリップを中間ロケーターに差込み、グロメットを固定する（下図）。



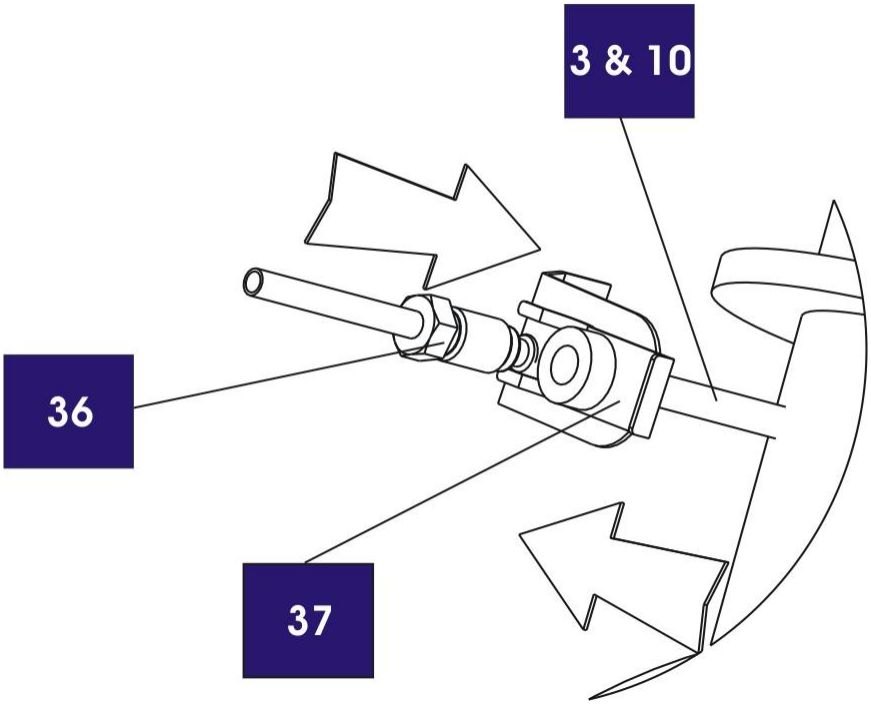
⑨ ホースのキャリパー側 3 をインレットアダプターフィッティング 5a に取付け、その後の作業で位置調整が出来るように軽く締める（下図）。



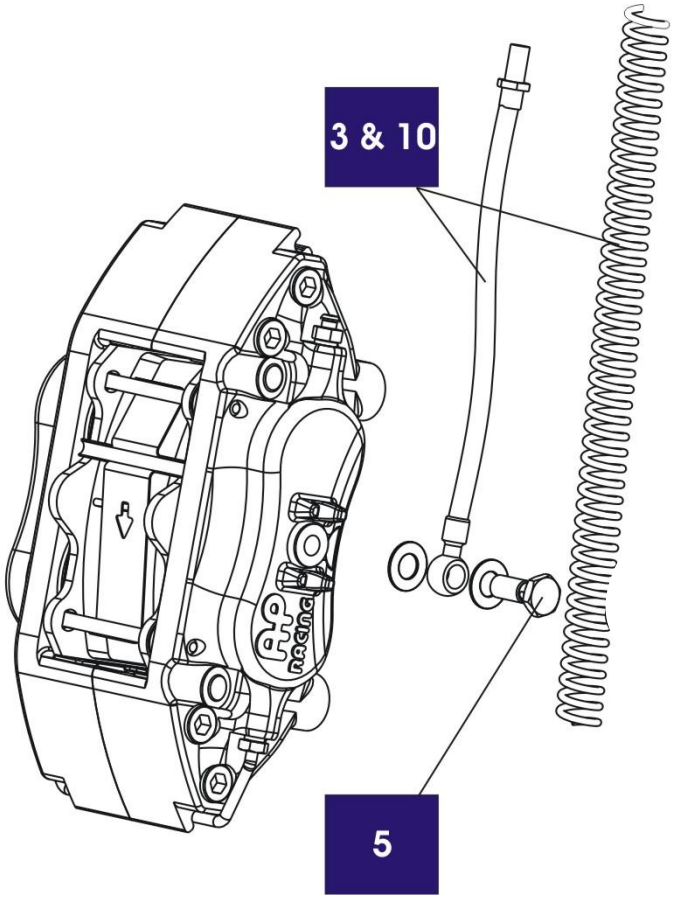
⑩ ナイロンリングをかぶせたホース 3＋10 をコネクターに接続する。ホースのエンドフィッティングをフレームに通し、捻じれがないかどうかを確認する（下図）。



⑪ ナイロンリングをかぶせたホース 3 + 10 をブレーキラインフィッティング 36 に接続し、ブレーキラインの固定クリップ 37 等を取付け、車両側のブレーキラインに接続する（下図）。



⑫ ナイロンリングをかぶせたホース 3 + 10 のキャリパー側（またはバンジョーボルト）をブレーキラインが捻じれないように指で締付ける（下図）。



⑬ ホイールボルト/ナットを外して、ホイール厚み出し用のワッシャを取り除き、ホイールをはめて、再びホイールボルト/ナットを規定トルクで締め付ける。その後、ステアリングをいっぱいに操作した時に、ブレーキライン全体が捻じれたり、引っ張られたり、サスペンションやシャーシに干渉していないかを確認する。異常がない事を確認したら、ナイロンリングをかぶせたホース3＋10のキャリパー側（またはバンジョーボルト）を取付ける（締付けトルクは 25Nm）。他の車輪でも、一連の作業を同様におこなう。

STEP4-4） ブレーキフルードのエア抜き

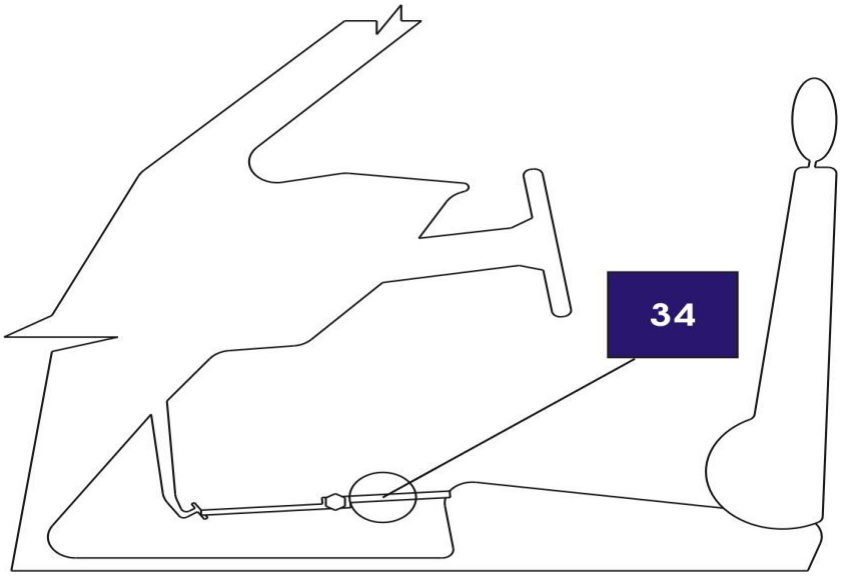
警告

●ブレーキライン内にエアが存在すると、制動性能は著しく低下します。エア抜き作業は、十分に注意深く行って下さい。また、安全かつ確実にエア抜きをおこなうため、作業は必ず 2 名以上でおこなってください。
●エア抜き作業中、マスターシリンダーのリザーバータンク内のフルード液面は、MAX と LOW の中間で保つようにして下さい。確実なエア抜きができない恐れがあります。
●ブレーキフルードがディスク塗装面に付着しないようにして下さい。付着した場合はすぐに暖かい石鹸水で洗い流して下さい。付着したままの状態では、制動性能が低下する恐れがあります。
●ブレーキフルードは AP RACING PRF660（別売）ブレーキフルードか、自動車メーカーが定めるブレーキフルードを使用し、定期的に交換して下さい。制動性能が低下する恐れがあります。
●ABS システムが搭載されている車両では、エア抜きの為に、エンジンをかける必要がある場合があります。自動車メーカーの整備/サービスマニュアルに従ってください。
●ブレーキシステムによっては、圧力を使用したエア抜き装置を必要とする場合があります。自

① 各部干渉確認のために取り付けたホイールを外し、エア抜き作業用のスペースを確保する。その後、再び、ホイールボルト/ナットに、ホイールと同じ厚みになるようにスペーサーやワッシャを入れ、規定トルクで締付けディスクを固定する。

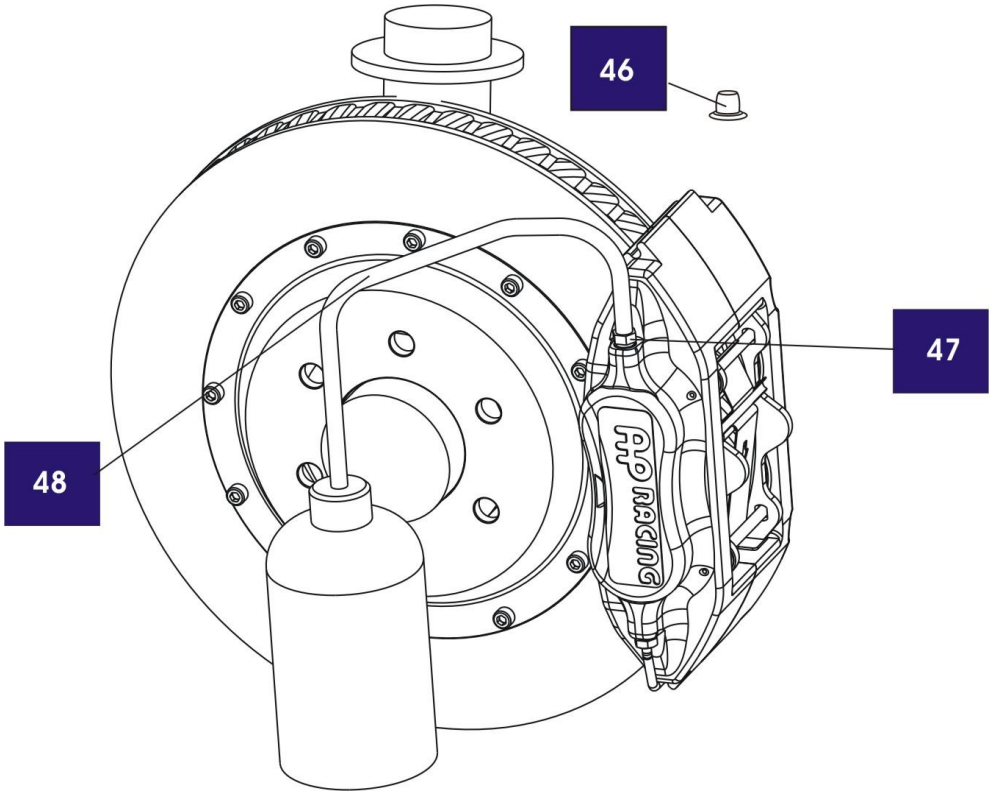
※皿ネジで、直接ディスクとハブを締結するタイプの場合、各部干渉の確認のため、取り付けたホイールを外し、エア抜き作業用のスペースを確保する作業のみ実施。

② 前述の作業時に、ペダルとシートの間に入れたスペーサー34を取外し、ブレーキペダルをリリースする（下図）。



③ 1 名はペダルを踏むドライバーになり、もう 1 名はエアブリードの作業を担当する。
④ ドライバーはブレーキペダルを数回踏み、ペダルの当たりを出す。(この時、作業者はこぼれないようにリザーバータンクのフルード液面に注意する)

⑤ 作業者は、マスターシリンダーから最も遠い位置にあるキャリパーのブリードキャップ 46 を外し、ブリードスクリュー47 にブリードボトル 48 を取付け、ブリードスクリュー47 を 2 回転程度緩める(下図)。



⑥ ドライバーは、ブレーキペダルを最大のストロークでゆっくりと踏んでからペダルをリリースし、ペダルが初期ポジションに戻ったら繰り返し踏む事を、エアが抜けるまで繰り返す。
⑦ ドライバーがペダルをいっぱいに踏んだ位置に保持した状態で、作業者は、ブリードスクリュー47 を 17Nm を超えないトルクで締める。ブリードスクリューが締まったらペダルをリリースし、リザーバータンク内にフルードを足す。
⑧ ⑤～⑦の作業を、内側のブリードスクリューでも行う。
⑨ 次に、反対側のキャリパーでも同じ作業を、外側のブリードから行う。

警告 **上記の作業だけでは、細かいエアがキャリパー内のギャップやピストンボアに残っている恐れがあるため、下記⑩以降の作業を必ず行って下さい。**

⑩ 作業者は、マスターシリンダーから最も遠い位置にあるキャリパーに戻り、外側のブリードスクリューにブリードボトルを取付け、すぐに緩められる体勢になる。(この時、ブリードスクリューは緩めない)
⑪ ドライバーは、4～6 回ペダルをポンピングした後にペダルを踏んだ位置で保持し、作業者に合図をする。

⑫ 合図が出たら、作業者はブリードスクリューを 90～180 度緩めフルードを排出させた後、ブリードスクリューをすぐに締める。
⑬ 作業者はブリードスクリューを締めたらドライバーに合図する。
⑭ ⑪～⑬の作業をエアが完全に抜け切るまで繰り返し行う。
⑮ エアが抜けた事が確認出来たら、⑪～⑬の作業を、内側のブリードスクリューでも行う。
⑯ 次に、反対側のキャリパーでも同じ作業を、外側のブリードから行う。
⑰ 全てのエア抜き作業が終了したら、ブリードスクリューを締付ける。（締付けトルクはキャリパー温度 100 度以下＝25Nm、100 度以上＝17Nm）

アドバイス 強く締め過ぎると、キャリパーのネジ部を損傷する恐れがあります。
注意して締め付けをおこなってください。

⑱ エア抜き後は、周辺をブレーキクリーナー等で洗浄し、ブリードスクリューのネジ部に残ったフルードを、エアガンなどで除去する。

アドバイス フルードが残っていると、走行中にキャリパー温度が上がった状況で、染み出し、オイルリークと間違える可能性があります。

警告
●ペダルフィールがスポンジーな場合、ライン内にエアが残っている可能性が高いので、エア抜きの作業をもう一度最初から行って下さい。
●新しいブレーキシステムまたはオーバーホール後のキャリパーを装着した際、常用温度域で使用後、2 回目のエア抜き作業行って下さい。十分なエア抜きができていない恐れがあります。

⑲ 一連のエア抜き作業終了後、ホイールボルト/ナットを外して、ホイール厚み出し用のワッシャを取り除き、ホイールをはめて、再び、ホイールボルト/ナットを規定トルクで締め付ける。

STEP4-5）本製品取付後の重要な安全確認

警告

本製品取付後は、必ず下記の各項目をすべてチェックし、異常が無いことを確認してください。本製品が正しく装着できておらず、重大な人身傷害につながる恐れがあります。

チェック欄	確認項目
□	全てのブリードスクリューを17Nmで締めて下さい。
□	ブレーキペダルをポンピングし、ペダルフィールが硬い事を確認して下さい。
□	ホースやフィッティング周辺、ユニオン、ジョイント等を洗浄して下さい。
□	全てのブレーキホース・ラインが適正な位置で固定されているか確認して下さい。
□	アンチラトルクリップが適正に装着され、尚且つディスクに干渉していない事を確認して下さい。
□	ブレーキペダルを踏んだ(圧力をかけた)状態でオイルリークが無いか、ブレーキ部品を全体的に確認して下さい。
□	ブリードキャップを取付けて下さい。
□	いくつかのシステムは、圧力を使用したエア抜き装置を必要とする場合があります。自動車メーカーの整備書を参照して下さい。
□	ABSシステムが搭載されている車両は、エア抜きの為に、エンジンをかける必要がある場合があります。自動車メーカーの整備書を参照して下さい。
□	ブレーキフルードの量が適正か確認して下さい。
□	再度、ブレーキペダルを踏んだ(圧力をかけた)状態でオイルリークが無いか、ブレーキ部品を全体的に確認して下さい。
□	ホイールを装着し、指定された締付けトルクでホイールナットまたはボルトを締付けて下さい。
□	ゆっくりとホイールをまわし、接触したような異音が出ないか確認して下さい。 （例えば、バックプレートとディスクが接触していないか等）
□	ステアリングを左右にいっぱいに切った状態で、ブレーキホースに適切な余裕があるか、ホイールのリムに接触しないか、十分に確かめて下さい。
□	安全に確認しながら車両を下ろし、再度、ステアリングを左右にいっぱいに切って、ブレーキホースのクリアランスを確認して下さい。
□	キャリパーとディスクまたはディスク/ベルアッセンブリーには品番があり、偶数は右側、奇数は左側を示します。車両の適切な側に正しい部品が装着されているかどうか確認して下さい。

STEP4-6） ディスク・パッドの慣らし

この作業は、急激に熱を与えずに、緩やかにブレーキシステム全体を加熱すること、ディスクとパッド表面のあたりをつけること、高温時の熱安定性確保と対クラック性能を確保すること、車両に異常がないことの確認を目的とした作業です。

⚠警告

●本作業は一連の取り付け作業の一部です。必ずおこなってください。重大な人身傷害にいたる恐れがあります。

●本作業は、必ず安全を確保しながら慣らし走行が出来るサーキット等で行って下さい。重大な人身傷害にいたる恐れがあります。

●慣らし作業が終了するまでは、ブレーキを酷使しないで下さい。

アドバイス

適切な慣らしを行わず、急激にディスク温度が上がるような走行をすると、ディスクが歪みジャダーの原因となります。症状がひどい場合はディスク交換が必要となりますのでご注意下さい。（交換は有償となります）

①車両が静止した状態で、ブレーキペダルをポンピングし、ペダルフィールが硬い事を確認して下さい。

②ブレーキが正しく装着され、機能しているかどうかを確かめる為に、ゆっくりと運転して下さい。

③スムーズにブレーキをかけて、引きずりやバイブレーションが無い事を確認して下さい。

④最初は、90km/h から 50km/h への軽い減速を最低 30 回行った後、1km 以上のクーリング走行をする。この作業を 5 セット繰り返して下さい。（各セット間には、必ず 1km 以上のクーリング走行を入れて下さい）

⑤その後の走行距離 160km までは、ブレーキの掛け方を段階的に強くしていきますが、110 km/h 以上からの急制動は避けて下さい。

⑥さらに 160km の距離を同様の方法で走行すれば、慣らしは完了です。この時には、ディスクのボルト周辺は焼きが入り、青みがかった色になっています。

⑦全行程において、アクセルペダルとブレーキペダルを同時に操作しての引きずりはしないで下さい。

⑧以上の工程全てを漏れなくおこなった後、本製品は使用可能な状態となります。

6. 装着後の運転・走行

常に安全な運転を心掛け、下記に示す運転上の警告を遵守して下さい。

危険

●公道では、必ず車検を通してから走行してください。
●公道では、必ず交通法規を順守してください。
●サーキットなどにおいても、過度な速度での走行はしないでください。本製品の制動性能や車両性能を超えるような距離での停止はできません。
●本製品の修正や改造は絶対に行わないで下さい。本製品の制動性能が失われます。
●キャリパーを分解したり、キャリパーのボルトを締めたり緩めたりしないで下さい。キャリパー機能・制動性能が失われます。

警告

●道路状況や天候を十分に考慮して運転してください。滑りやすい路面、もしくはハイドロプレーニング現象発生時は、本製品を使用しても、長い停止距離が必要となります。
●各イベント終了後は、必ずブレーキシステムをチェックして下さい。特にサーキットで使用した場合、ブレーキシステム全体が高温になる事によって、消耗が激しくなり、製品寿命が短くなる可能性があります。
●走行開始直後はエンジンと同様に、ブレーキを徐々に暖めて下さい。冷えた状態からいきなりレーシングスピードで急制動を行うと、ディスクが歪む原因や、正常な制動力を発揮しない原因となります。特にサーキット等でハードに使用する場合は、必ずウォーミングアップラップとクーリングラップを最低 1 周ずつ行って下さい。
●本製品の装着により、ブレーキのタッチ・制動感が変化します。十分に注意し、変化に慣れてから、本格的な走行をおこなってください。事故につながる恐れがあります。

アドバイス

●本製品はブレーキ性能向上を目的とした部品の為、音の発生には留意されておりません。車両の個体差や他の装着部品との組み合わせにより、ノーマル状態では発生しない音が発生する場合があります。
●本製品の装着・使用は国内のみとし、海外では装着・使用しないでください。海外での道路・車両関連法規に適合しない可能性があります。
●本製品の装着の影響（ホイール位置への影響など）により、車両として、日本国内法規に不適合となり、車検が通らない可能性があります。

7. 保守・点検

下記の理由から、サーキット走行においては、ロードカーはレーシングカーよりもブレーキに過酷です。

- 車重が重い
- エアダクト等のクーリング装置が無い
- タイヤグリップやドライビングテクニックのせいでブレーキングの時間が長い

このような激しい使用状況下では、ブレーキシステムを定期的に点検する事がとても重要です。レーシングカーは、サーキットを走る事だけを目的とし設計された車両で、尚且つ、プロのメカニックによって定期的なメンテナンスを受けているという事を忘れないで下さい。
点検をおこなう際は、添付の点検内容一覧をご参照ください。

危険 本製品は雪道、悪路の走行を目的としておりません。やむを得ず雪道、悪路を走行した場合は、走行後、キャリパー・ディスク・パッドなど本製品の周辺に砂利等の異物が咬み込んでいないか、十分に点検を行って下さい。異常を感じたり発見した場合には、速やかに認証を受けた自動車整備工場で整備を行って下さい。

警告 **必ずサーキット走行終了後のチェックと頻繁な定期メンテナンスをおこなってください。重大な人身傷害にいたる恐れがあります。**

【ディスクの交換時期】

ディスクは、厚みが新品時より 1mm 磨耗した時点で、マウントベル・ボルト・ナットと同時に必ず交換して下さい。

警告 **本製品の取付時は、ディスクとマウントベルを分解しないで下さい。工場出荷時に最適な状態で締結されているため、一度、分解するとボルト・ナットを適切に締結できず、制動性能が失われる恐れがあります（※本製品のブレーキディスクは 2 ピースタイプです）。**

【キャリパーオイルシールの交換時期】

シール類はピストンの周辺にオイルにじみが発生した場合、又は 1 年ごとに必ず定期交換して下さい。

【キャリパーのメンテナンス・オーバーホールの時期】

キャリパーは定期的にメンテナンス・オーバーホールを行って下さい。
キャリパーシールは、適正サイズの AP RACING 製シールキットを使用して下さい。
また、キャリパーが極端な高温等の悪条件下で使用されている場合は、オーバーホールを頻繁に行って下さい。もし、キャリパーのピーク温度が 240℃を超えた場合、またはキャリパー温度 200℃が累積で 1 時間を超えた場合、キャリパーシールを必ず交換して下さい。

【ブレーキパッドの交換時期】

本製品に付属するブレーキパッドは、広い温度域で高い性能を発揮するハイパフォーマンスパッドです。パッドの磨耗センサーは装備しておりませんので、定期的にパッドが減っていないかどうか確認をして下さい。交換時期については、摩材の残量が 2mm になる前に交換する事を推奨致します。

保守点検表添付

保守点検表添付

第　6　版　　2015 年　　7 月

輸入元　ニコル・レーシング・ジャパン株式会社

販売元　ニコル・マーケティング株式会社

レースパーツ課
〒212-0005　神奈川県川崎市幸区戸手 2-5-7　TEL:044-511-3322

販売代理店

本書の一部もしくは全部を無断転載することは禁止します。